TEXIO
Test and Measurement Solutions

取扱説明書

デジタルストレージオシロスコープ
DCS-7500A SERIES

DCS-7507A　DCS-7510A　DCS-7515A

B71-0045-01

保証について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本取扱説明書(以下本説明書と記します)を最後までよくお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。本説明書は、大切に保管してください。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。
アフターサービスに関しまして、また、商品についてご不明な点がございましたら、当社･サービスセンターまでお問い合わせください。

保証

本計測器は、正常な使用状態で発生した故障について、
お買い上げの日より 3 年間無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生じた故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内に限り有効です。

日本国内で販売された製品が海外に持ち出されて故障が生じた場合、基本的には日本国内での修理対応となります。
保証期間内であっても、当社までの輸送費はご負担いただきます。

本説明書中に⚠マークが記載された項目があります。この⚠マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。よくお読みになり正しくご使用ください。

■ **商標・登録商標について**

本説明書に記載されている会社名および商品名は、それぞれの国と地域における各社および各団体の商標または登録商標です。

■ **取扱説明書について**

本説明書の内容の一部または全部を転載する場合は、著作権者の許諾を必要とします。また、製品の仕様および本説明書の内容は改善のため予告無く変更することがありますのであらかじめご了承ください。最新版は当社ホームページを参照してください。

■ **輸出について**

本器は、日本国内専用モデルです。本製品を国外に持ち出す場合または輸出する場合には、事前に当社･各営業所または当社代理店(取扱店)にご相談ください。

目　　次

保証について
製品を安全にご使用いただくために..... .... Ⅰ-Ⅵ
第 1 章 概要 1
1-1. DCS-7500A シリーズの特長..... 1
1-2. パネル外観 3
1-2-1. 前面パネル 3
1-2-2. 背面パネル 6
1-2-3. ディスプレイ 7
1-3. セットアップ 8
第 2 章 クイックリファレンス 10
2-1. メニュー階層/ショートカット..... 10
2-1-1. Acquire キー..... 10
2-1-2. CH1/2 キー..... 11
2-1-3. Cursor キー 1/2　垂直カーソル 11
2-1-4. Cursor キー 2/2　水平カーソル 12
2-1-5. Display キー 12
2-1-6. Autoset キー..... 13
2-1-7. Hardcopy キー 13
2-1-8. Help キー 13
2-1-9. Horizontal メニューキー 14
2-1-10. Math キー 1/2 (＋/－/×)..... 15
2-1-11. Math キー 2/2 (FFT/FFT rms)..... 15
2-1-12. Measure キー..... 16
2-1-13. Run/Stop キー..... 16
2-1-14. Save/Recall キー 1/10 17
2-1-15. Save/Recall キー 2/10 設定の呼出し..... 17
2-1-16. Save/Recall キー 3/10 波形呼出し 18
2-1-17. Save/Recall キー 4/10 画像呼出し（USB メモリのみ）. 18
2-1-18. Save/Recall キー 5/10 基準波形呼出し..... 19
2-1-19. Save/Recall キー 6/10 設定の保存 19
2-1-20. Save/Recall キー 7/10 波形を保存する 19
2-1-21. Save/Recall キー 8/10 画面を保存する（USB メモリ）.. 20
2-1-22. Save/Recall キー 9/10 全て保存する（USB メモリ） 20
2-1-23. Save/Recall キー 10/10 ファイル操作（USB メモリ） 21
2-1-24. Trigger キー 1/6 トリガタイプまたはホールドオフ 21
2-1-25. Trigger キー 2/6 エッジトリガ..... 22

2-1-26. Trigger キー 3/6 ビデオトリガ 22
2-1-27. Trigger キー 4/6 パルストリガ 23
2-1-28. Trigger キー 5/6 スロープ/結合 23
2-1-29. Trigger キー 6/6 ホールドオフ 23
2-1-30. Utility キー 1/11 Utility #1 24
2-1-31. Utility キー 2/11 Utility #2 24
2-1-32. Utility キー 3/11 Utility#3 25
2-1-33. Utility キー 4/11 ハードコピー（全て保存） 25
2-1-34. Utility キー 5/11 ハードコピー –プリンタ 26
2-1-35. Utility キー 6/11 ハードコピー -画面保存 26
2-1-36. Utility キー 7/11 プローブ補正 26
2-1-37. Utility キー 8/11 Go-NoGo 27
2-1-38. Utility キー 9/11 データログ機能 1/2 27
2-1-39. Utility キー 10/11 データログ機能 2/2 28
2-1-40. Utility キー 11/11 自己校正メニュー 28
2-1-41. 初期設定 29
2-2. オンライン　ヘルプ機能 30
第 3 章 測定 31
3-1. 基本測定 31
3-1-1. チャンネルをオンする 31
3-1-2. オートセットを使用する 32
3-1-3. 取込/停止(Run/Stop) 33
3-1-4. 水平ポジションと時間の変更 34
3-1-5. 垂直ポジション/感度の変更 36
3-1-6. プローブ補正信号を使用する 36
3-2. 自動測定 38
3-2-1. 測定項目 38
3-2-2. ゲート内を自動測定する 40
3-2-3. 入力信号の自動測定 41
3-3. カーソル測定 43
3-3-1. 水平カーソルを使用する 43
3-3-2. 垂直カーソルを使用する 44
3-4. 演算測定 45
3-4-1. 概要 45
3-4-2. 加算 / 減算 / 乗算 46
3-4-3. FFT 演算を実行する 47
3-5. Go-NoGo 判定機能 49
3-5-1. Go-NoGo 判定機能 49

3-5-2. Go-NoGo 判定機能：NoGo 判定条件の設定 49
3-5-3. Go-NoGo 判定機能：ソースの設定 50
3-5-4. Go-NoGo 判定機能：NoGo 判定後の条件 50
3-5-5. Go-NoGo 判定機能：テンプレート（境界）の編集 51
3-5-6. Go-NoGo 判定機能：NoGo 判定の実行 53
3-6. データログ機能 55
3-6-1. データログ機能 55
3-6-2. データログ機能：ソースの設定 55
3-6-3. データログ機能：パラメータの設定 56
3-6-4. データログ機能：データログ機能の実行 57
第 4 章 測定環境の設定 58
4-1. 波形取込 58
4-1-1. 波形取込（Acquisition）モードの選択 58
4-1-2. 遅延モードを選択する 59
4-1-3. サンプリングレートについて 61
4-2. ディスプレイ 62
4-2-1. 描画形式（ライン/ドット）の選択 62
4-2-2. 波形の重ね書き 62
4-2-3. コントラストの調整 63
4-2-4. グリッドの選択 63
4-3. 水平軸 64
4-3-1. 波形の水平ポジションを移動する 64
4-3-2. 水平時間の選択 64
4-3-3. 波形更新モードの選択 65
4-3-4. 波形を水平軸方向に拡大する 66
4-3-5. X-Y モードで波形を観測する 67
4-3-6. 水平ポジションマーカの設定 68
4-4. 垂直軸(チャンネル) 70
4-4-1. 波形を垂直方向に移動する 70
4-4-2. 垂直軸感度を選択する。 70
4-4-3. 結合モードの選択 70
4-4-4. 拡大（センター/グランド） 71
4-4-5. 波形を反転する。 73
4-4-6. 帯域制限 74
4-4-7. プローブ減衰レベルを選択する。 74
4-5. トリガ 76
4-5-1. トリガの種類 76
4-5-2. トリガのパラメータ 76

4-5-3. ホールドオフの設定 78
4-5-4. エッジトリガを設定する 78
4-5-5. ビデオトリガを設定する 79
4-5-6. パルストリガを設定する 80
4-5-7. フォーストリガ 81
4-5-8. シングルトリガ 81
4-6. USB ポートの設定 82
4-7. リモートコントロール インターフェース 83
4-8. アプリケーションを使用したコントロール 84
4-8-1. FreeWave の動作環境 84
4-8-2. Free Wave のアイコンの説明 84
4-8-3. コネクト画面 85
4-8-4. イメージ画面 1 86
4-8-5. イメージ画面 2 87
4-8-6. データ画面 88
4-8-7. コマンド画面 89
4-8-8. ロングメモリ画面 90
4-9. システムの設定 91
4-9-1. システム情報を見る 91
4-9-2. メニュー言語の選択 91
第 5 章 保存/呼出 92
5-1. ファイル形式 92
5-1-1. 画面イメージファイルのフォーマット 92
5-1-2. 波形ファイルのフォーマット 92
5-1-3. パネル設定ファイルのフォーマット 96
5-1-4. USB フラッシュメモリのファイル操作 97
5-2. クイック保存(HardCopy) 99
5-3. 保存 101
5-3-1. ファイルの種類とデータ元/保存場所 101
5-3-2. パネル設定の保存 101
5-3-3. 波形データの保存 102
5-3-4. 画面イメージを保存する 104
5-3-5. 全てを保存(パネル設定、画面イメージ、波形データ) 105
5-4. 呼出し 107
5-4-1. ファイルの種類/呼出し元/保存先 107
5-4-2. パネルを初期設定にする 108
5-4-1. 画面に基準波形を呼出す 108
5-4-2. パネル設定の呼出し 109
5-4-3. 波形の呼出し 110

5-4-4. 波形イメージの呼出し..... 111
第 6 章 印刷 113
6-1-1. 印刷（Hardcopy） 113
第 7 章 メンテナンス.....115
7-1. 垂直軸校正..... 115
7-2. プローブ補正..... 116
第 8 章 付録 118
8-1. ヒューズ交換 118
8-2. DCS-7500A シリーズ仕様 119
8-2-1. モデル別仕様..... 119
8-2-2. 共通仕様 120
8-2-3. プローブ仕様..... 122
8-3. 外形寸法図..... 124
8-4. よくある質問集 125
8-4-1. 信号を入力したのに波形が画面に表示されない..... 125
8-4-2. ディスプレイから余分な表示を消したい..... 125
8-4-3. 波形が停止したままになっている（更新されない） 125
8-4-4. プローブを使用していて信号が歪んでいる..... 126
8-4-5. オートセットを使っても波形を捕らえられない..... 126
8-4-6. パネル設定を元通りにしたい..... 126
8-4-7. 保存する画面（bmp ファイル）の背景色を変えたい 126
8-4-8. 機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる 126
8-4-9. 2M の波形データが保存できない 126

製品を安全にご使用いただくために

■ **はじめに**

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みください。製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、当社･サービスセンターまでお問合せください。本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

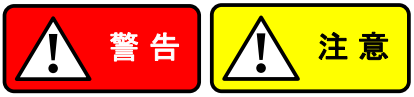
■ **絵表示について**

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示が表示されています。

＜絵表示＞	
	製品および本説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および製品に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。 この絵表示部分を使用する際は、必ず、本説明書を参照する必要があります。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。
	この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。

お客様または第三者が、この製品の誤使用、使用中に生じた故障、その他の不具合、または、この製品の使用によって受けられた損害については、法令上の賠償責任が認められる場合を除き、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品を安全にご使用いただくために



■ **製品のケースおよびパネルは外さないでください。**
製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。使用者の感電事故、および火災を発生する危険があります。

■ **製品を使用する際のご注意**
下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体･生命に対する危険、および製品の損傷･劣化などを避けるためのものです。必ず下記の警告･注意事項を守ってご使用ください。

■ **電源に関する警告事項**

- 電源電圧について
  製品の定格電源電圧は、AC100Vから AC230V または AC240Vです。製品個々の定格電圧は製品背面と本説明書”定格”欄の表示をご確認ください。
  日本国内向けおよび AC125V までの商用電源電圧地域向けモデルに付属された電源コードは定格 AC125V仕様のため、AC125Vを超えた電源電圧で使用される場合は電源コードの変更が必要になります。電源コードを AC250V 仕様のものに変更しないで使用された場合、感電･火災の危険が生じます。
  製品が電源電圧切換え方式の場合、電源電圧の切換え方法は、製品個々の取扱説明書の電圧切換えの章をご覧ください。

- 電源コードについて
  【重要】 同梱、もしくは製品に取り付けられている電源コードは本製品以外に使用できません。
  付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社･サービスセンターまでご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電･火災の原因となることがあります。

- 保護用ヒューズについて
  入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。
  外部にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。交換方法は、本説明書のヒューズ交換の章をご覧ください。

交換手段のない場合は、使用者は、ヒューズを交換することができません。
ヒューズが切れた場合は、ケースを開けず、当社･サービスセンターまでご連絡ください、当社でヒューズ交換をいたします。
使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災を生じる危険があります。

■ **接地に関する警告事項**

製品の前面パネルまたは、背面パネルに GND 端子がある場合は、安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

■ **設置環境に関する警告事項**

- 動作温度･湿度について
  製品は、"定格"欄に示されている動作温度の範囲内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。
  製品は、"定格"欄に示されている動作湿度の範囲内でご使用ください。湿度差のある部屋への移動時など、急激な湿度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で製品を操作しないでください。感電および火災の危険があります。

- ガス中での使用について
  可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。
  また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境でのご使用はお止めください。

- 設置場所について
  傾いた場所や振動がある場所に置かないでください。落ちたり、倒れたりして破損や怪我の原因になります。

■ **異物を入れないこと**

通風孔から製品内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。

製品を安全にご使用いただくために

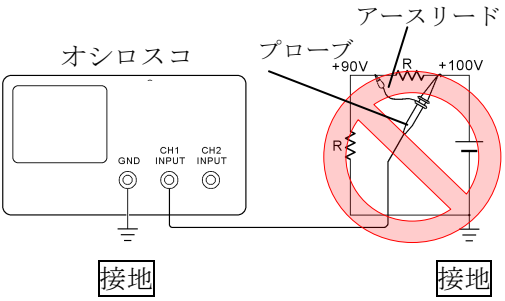
■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”、“発火”、”異臭”、”異音”などの異常を生じた場合は、ただちに使用を中止してください。電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断した後、当社･サービスセンターまで、ご連絡ください。

■ 測定に関する警告時候

- 高電圧の箇所を測定するときは、直接測定箇所に手を触れないように充分注意してください。感電する危険があります。
- オシロスコープと被測定物にプローブおよび入力ケーブルを接続する場合、アース側の端子は必ず被測定物の接地電位に接続してください。
- アース側の端子を接地電位以外に接続すると、感電や、オシロスコープ、接続している他の機器の破損などの事故を生じる恐れがあります。
  (下図《悪い例》参照)
  オシロスコープの筐体(ケース、シャーシ)は、全ての入力 BNC コネクタのアース側と接続されています。プローブおよび入力ケーブルのアース側は接地電位に接続し、オシロスコープの筐体と同電位となるようにしてください。
  オシロスコープの筐体と接続されている部分は、“入出力端子(BNC コネクタ)”のアース側、接地端子および 3 芯電源コード用 AC インレットの保護接地端子となっています。

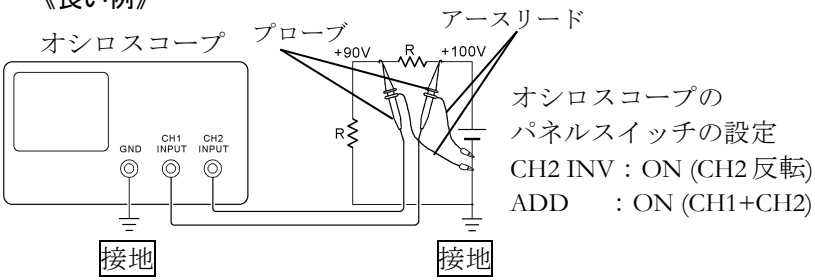
《悪い例》 **禁 止**



●《悪い例》 の接続では＋90Vが筐体を通して接地され被測定物を破損しますので、このような接続はお止めください。また、オシロスコープの接地が行われていないと、筐体に＋90Vがかかり、感電事故を生じますので、接地を行って使用してください。

フローティング電位を測定する場合は CH1 および CH2 を用いた差動方式による測定をお勧めします。(下図《良い例》参照)

《良い例》



■ **入出力端子について**

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。

本説明書の“定格”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。

また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ **校正について**

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能･仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能･仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能･仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。

製品校正についてのご相談は、当社･サービスセンターへご連絡ください。

■ **日常のお手入れについて**

製品のケース、パネル、つまみなどの汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれ、樹脂面が侵されることがあります。

ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。

また、清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。

製品を安全にご使用いただくために

製品の中に液体、金属などが入ると、感電および火災の原因となります。
清掃のときは電源コードのプラグをコンセントから抜くなどして、電源供給を遮断してからおこなってください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。
また、本説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用時にはそれらの注意事項を守り正しくご使用ください。
本説明書の内容でご不明な点、またはお気付きの点がありましたら、当社･サービスセンターまでご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

第1章　概要

この章は、機能紹介や前面／背面パネル概要を含め、簡単に本器について説明します。概要を読んだ後で、セットアップの章を参照して適切に操作環境を設定してください。

1-1.　DCS-7500A シリーズの特長

特徴

最高 1GS/s の高速サンプリングと大容量メモリを搭載しているため幅広い掃引レンジで最高速サンプリングを実現しています。

モデル名	周波数帯域幅	入力チャンネル
DCS-7507A	DC～ 70MHz (-3dB)	2
DCS-7510A	DC～100MHz (-3dB)	2
DCS-7515A	DC～150MHz (-3dB)	2

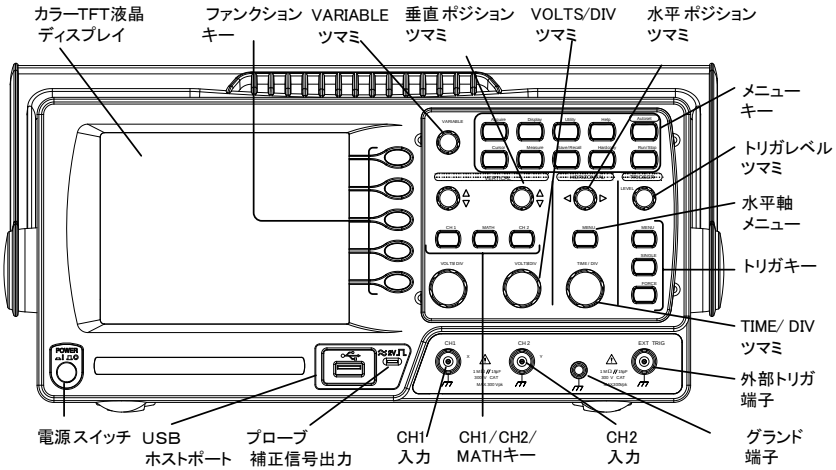
性能	• 高速サンプリングレート: 最高 1GS/s　(1CH 時;25ns/div～100μs/div) 最高 500MS/s (2CH 時;50ns/div～100μs/div) 25GS/s(等価サンプリング) • 垂直感度:2mV/div～10V/div • 水平時間:　1ns/div～50s/div ロールモード:50ms～50s/div • メモリ長:　最大 2M ポイント(1CH 時) 最大 1M ポイント(2CH 時) (*1) • ピーク検出: 最小 10ns グリッジを検出
機能	• 広視野角で見やすい 5.7 インチ カラーTFT 液晶 LED バックライト採用 • 本体内蔵メモリへ、パネル設定、波形データを保存/読出し可能 • 自動測定:27 項目種類(同時に 5 項目表示) カーソルゲート内、全メモリを選択可能 • 多言語に対応したメニューとヘルプ表示 • 演算機能:＋、－、×、FFT、FFT rms 解析 ズーム FFT で最大 20 倍まで拡大可能 • データログ機能 • Go-NoGo 機能 • プローブ減衰率:×0.1～×2000　電圧/電流 • 各種トリガ機能: エッジ、ビデオ、パルス幅 • 小型: 310(W)×140 (D)×142(H) mm
インターフェース	• USB1.1/2.0 フルスピード対応(保存/呼出し): 波形データ保存(CSV 形式)、画面イメージ(BMP 形式)、パネル設定(SET)を保存/呼出し可能 • 外部トリガ入力 BNC 端子 • USB デバイスポート: PC 接続リモート端子およびプリンタ出力(PictBridge 準拠)(*2) • リアパネル自己校正信号出力 BNC 端子

*1:等価サンプリングおよびロールモード時は 4000 ポイントのみ

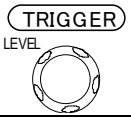
*2:PictBridge 対応プリンタへ印刷可能ですが全てのプリンタに対応しているものではありません。

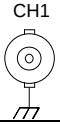
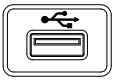
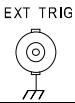
1-2. パネル外観

1-2-1. 前面パネル

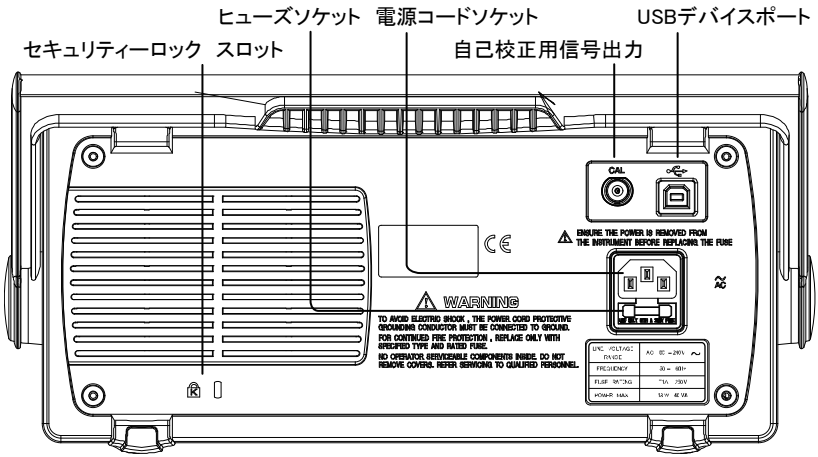


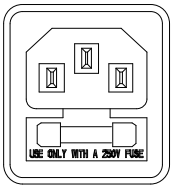
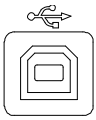
LCD ディスプレイ	TFT カラー、分解能;320 x 234、 広視野角液晶ディスプレイ、LED バックライト	
ファンクションキー: F1 (上)～F5 (下)		液晶ディスプレイ右側のメニューに 表示される機能を選択します。
Variable ツマミ	VARIABLE 	選択した表示値を増加/減少させる か、前後のパラメータを選択します。
Acquire キー	Acquire 	波形信号取込モードを設定します (58 ページ)
Display キー	Display 	ディスプレイ内容を設定します (62 ページ).
Cursor キー	Cursor 	カーソル測定を実行します (43 ページ).

Utility キー		保存機能 (101 ページ)、システム情報 (91 ページ)、言語選択 (91 ページ)、自己校正 (111 ページ)、プローブ補正(116 ページ)。USB ホストの機能設定(111 ページ)
Help キー		LCD ディスプレイ上にヘルプ内容を表示します (30 ページ)
Autoset キー		入力信号に従って、最適な水平軸・垂直軸・トリガ設定を選択します (32 ページ)
Measure キー		自動測定を設定、実行します (38 ページ).
Save/Recall キー		画像、波形、パネル設定を、本体および USB フラッシュメモリへ保存/呼出しできます(92 ページ).
Hardcopy キー		画像イメージ、波形データ、パネル設定を USB フラッシュメモリへ保存、または PictBridge 対応プリンタへ印刷します。(99 ページ)
Run/Stop キー		信号波形をアクイジションメモリに取込/停止します(33 ページ).
トリガレベルツマミ		トリガレベルを設定します (76 ページ)
トリガメニューキー		トリガ内容を設定します(76 ページ)
Single トリガキー		シングルトリガモードを選択する。(81 ページ).
トリガ FORCE キー		トリガ状態に関係なく 1 回のみ信号を取り込みます。(81 ページ)
Horizontal menu キー		水平軸を設定します (64 ページ)
Horizontal ポジション ツマミ		波形(トリガポイント)を水平方向に移動します(64 ページ)

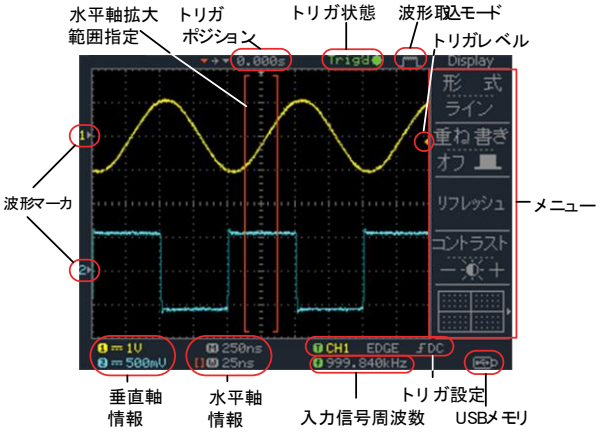
TIME/DIV ツマミ		水平軸時間を選択します (64 ページ)
Vertical ポジション ツマミ		波形を垂直方向に移動します (70 ページ)
CH1/CH2 キー		各チャンネルを選択し、垂直軸感度とポジションを設定します。 (70 ページ)
VOLTS/DIV ツマミ		垂直軸感度を選択します(70 ページ)
入力端子		信号を入力します: 入力インピーダンス:1MΩ±2% 、BNC 端子.
グランド端子		コモングランドとして被測定物(DUT)のグランド線を接続します。
MATH キー		演算機能を実行します(45 ページ) ＋、－、×、FFT、FFT RMS
USB ホストポート		画面イメージ(BMP)、波形データ(CSV)とパネル設定(SET)を USB メモリへ保存/読出するときに使います (92 ページ)
プローブ補正信号 出力		プローブ補正用またはデモンストレーション用の 2Vp-p、方形波信号を出力します(116 ページ)
外部トリガ入力 端子		外部トリガ信号を入力します (76 ページ)
電源スイッチ		主電源をオン/オフします。

1-2-2. 背面パネル



電源コード・ソケット ヒューズ・ソケット		電源コード・ソケットは、AC100～240V、50/60Hz を接続します。 ヒューズ・ソケットは電源ヒューズ、T1A/250V を格納します。 ヒューズ交換の手順に関しては、118 ページを参照してください。
USB デバイスポート		リモートコントロールまたは PictBridge 対応プリンタへ接続するための USB ケーブル（タイプ B メス）を接続します。(82 ページ).
自己校正用出力端子		垂直軸感度校正用の信号を出力します(115 ページ).
セキュリティーロックスロット		DCS-7500A の盗難防止用の標準ケンジントンセキュリティスロットに対応

1-2-3. ディスプレイ



波形	CH1：黄色	CH2：青
トリガ状態	Trig'd	トリガがかかっています。
	Trig?	トリガ待ちの状態です。
	Auto	トリガはかかっていませんが、波形は更新しています。
	STOP	トリガ動作を停止しています。
	トリガの詳細は 76 ページを参照してください。	
入力信号周波数	トリガソースの入力信号周波数を示します。 表示が「< 2Hz」場合、信号周波数が 2Hz（周波数測定の下限）未満で正確ではありません。	
トリガ設定	トリガソース、タイプとスロープを示します。 ビデオトリガの場合、ソースと極性を示します。	
水平軸情報 垂直軸情報	各 CH の表示/非表示、カップリング、垂直軸感度（VOLTS/DIV）と水平時間（TIME/DIV）を示します。	

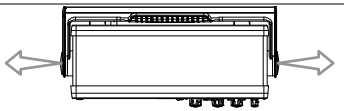
1-3. セットアップ

概要

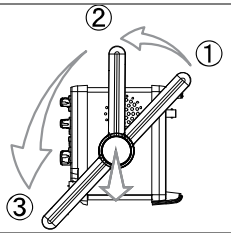
この章では、ハンドル位置の調整、信号の接続、スケール調整、プローブ補正について説明します。
新しい環境で本器を操作する前に、これらのステップを実行し機能が正常に動作していることを確かめてください。

手順

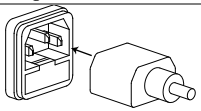
1. ハンドルのベース部を少し引きます。
図は、上から見たものです。



2. ハンドルは 3 つの位置に設定できます。



3. 電源コードを接続します。

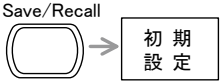


注意

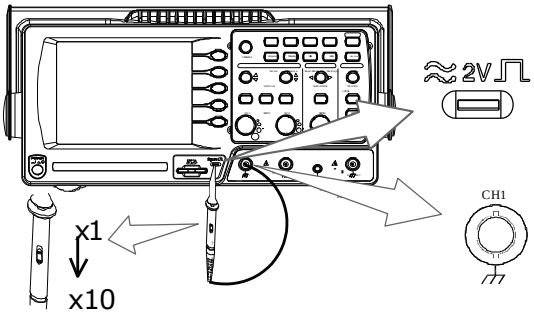
感電などを防止するめに、付属の 3 芯ケーブルを使用し必ず接地してご使用ください。

4. 電源スイッチをオンにします。約 10 秒でディスプレイが有効になります。

5. パネル設定を初期状態にします。
「Save/Recall」キーを押し、次にメニューの F1（初期設定）を押します。初期設定の内容については、29 ページを参照ください。

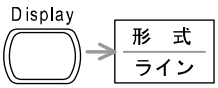


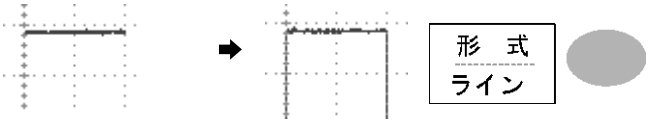
6. CH1 入力端子にプローブを接続します。プローブの先端をプローブ補正信号出力(2Vp-p、1kHz の方形波)につなぎます。
7. プローブの減衰率を×10 に設定してください。



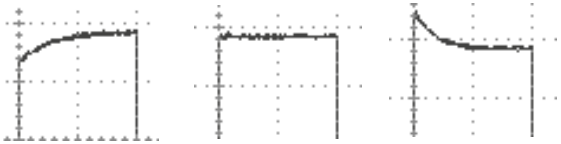
8. Auto Set キーを押します。
   方形波が中心に現れます。Auto Set の詳細は、32 ページを参照してください。

9. Display キーを押し、次に F1(形式)を押し、波形の表示形式をラインにします。

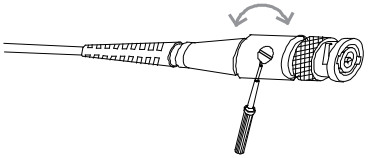




10. プローブのトリマを調整し、波形の立ち上がりエッジを平坦にします。プローブ補正の詳細は 116 ページを参照してください。



過補正　　正常　　補正不足



11. オシロスコープのセットアップは終わりました。他の操作を開始できます。

測定:31 ページ　　測定環境の設定:58 ページ

第2章　クイックリファレンス

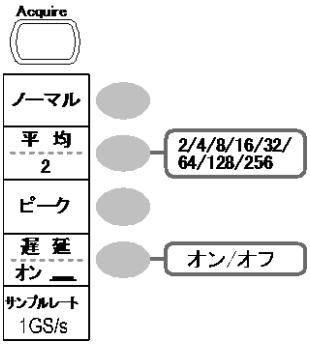
この章は、画面のメニュー階層、操作のショートカット、ヘルプの適用範囲、および初期設定について説明します。本器の機能を簡単に操作するための便利なリファレンスとして使用できます。

2-1.　メニュー階層/ショートカット

キー操作（押すのみと繰り返し押す）など記号の説明をします。

キー操作	操作内容および説明
ノーマル	= “ノーマル”キーを選択します。
平均⏎	=“平均”キーを繰り返し押します。
ノーマル ～ 平均	=“ノーマル”から“平均”まで複数機能から 1 つを選択します。
ノーマル→VAR ◌	=“ノーマル”キーを押し、次に Variable ツマミを使用します。

2-1-1.　Acquire キー



Acquire（波形取込）モードを選択します。

ノーマル～ピーク

平均モードを選択します。

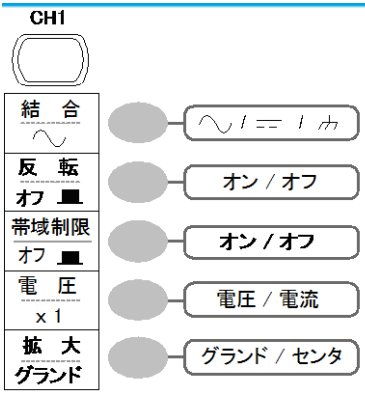
平均 ⏎ 平均回数を選択します。

遅延 オン/オフ

遅延 オン⏎

サンプルレートを表示します。

2-1-2. CH1/2 キー



チャンネルをオン/オフします。
CH 1/CH 2 ↵

結合モードを選択します。
結合 ↵

波形を反転します。
反転 ↵

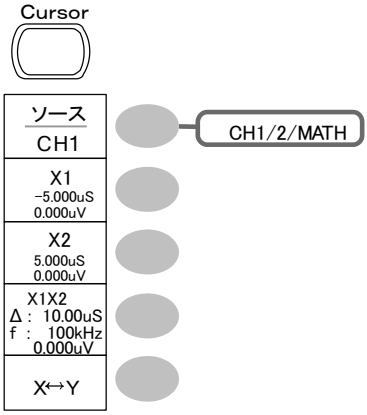
帯域制限をオン/オフします。
帯域制限 ↵

プローブの種類を選択します。
電圧↔電流

プローブ減衰率を選択します。
VAR ○ ×0.1～×2000、
1-2-5 ステップ

拡大基準
グランド、センター↵

2-1-3. Cursor キー 1/2 垂直カーソル



カーソルをオン/オフします。
カーソル ↵

測定チャンネルを選択します。
ソース ↵

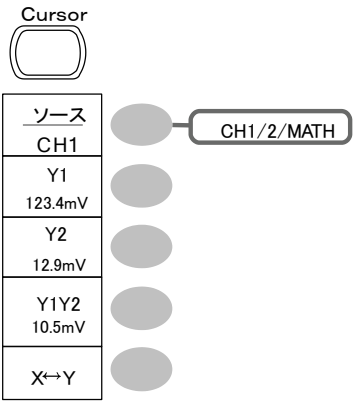
垂直カーソル X1 を移動します。
X1→ VAR ○

垂直カーソル X2 を移動します。
X2→ VAR ○

X1 と X2 両方を同時に移動します。
X1X2→ VAR ○

水平カーソル(Y)に切り替えます。
X↔Y

2-1-4. Cursor キー 2/2 水平カーソル



カーソルをオン/オフします。

カーソル↵

水平カーソル Y1 を移動します。

Y1→ VAR

水平カーソル Y2 を移動します。

Y2→ VAR

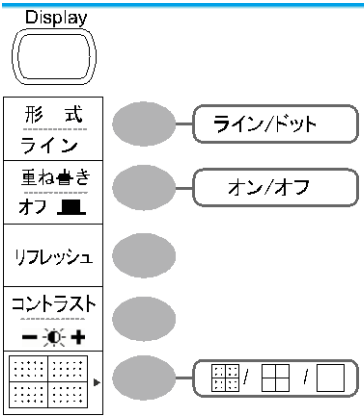
Y1 と Y2 両方を同時に移動します。

Y1Y2→ VAR

垂直カーソル(X)に切り替えます。

X↔Y

2-1-5. Display キー



波形の表示形式を選択します。

形式↵

波形の重ね書きをオン／オフします。

重ね書き↵

重ね書きをリセットします。

リフレッシュ

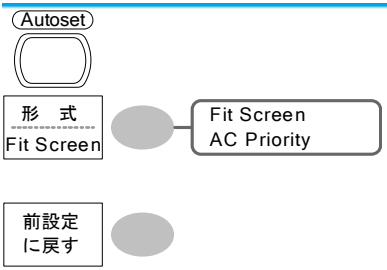
画面のコントラストを設定します。

コントラスト→VAR

グリッド表示の選択をします。

↵

2-1-6. Autoset キー



自動的に信号を選択し垂直感度、水平時間、トリガを調整します。
（32 ページ）
Autoset

オートセットの形式を変更します。

形式↵（有効になるまで数秒かかります。）

Autosetの取り消し

前設定に戻す↵（数秒間のみ有効）

2-1-7. Hardcopy キー

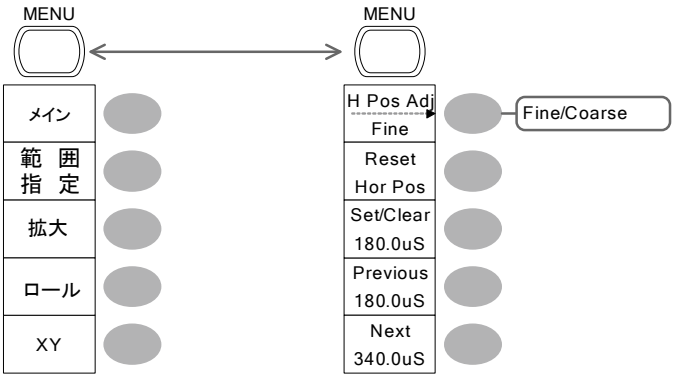
→Utility キーを参照ください。（24 ページ）

2-1-8. Help キー

ヘルプ表示をオン/オフします。（30 ページ）

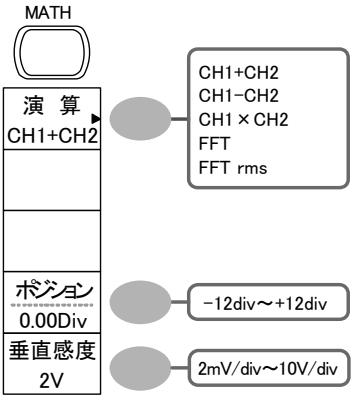
Help↵

2-1-9. Horizontal メニューキー



水平軸メニューから水平ポジションメニューへ切り換えます。	水平MENU⏎
メイン（初期値）を選択します。	メイン
拡大範囲を指定します。	範囲指定→TIME/DIV ◯
指定範囲を拡大します。	拡大
ロールモードを選択します。	ロール
X－Yモードを選択します。	XY
水平マーカ調整モード	H Pos Adj⏎
水平マーカをリセットします。	リセット
水平マーカを設定または削除します。	HOR ◯→Set/Clear
最初の水平マーカへ移動します。	戻る
次の水平マーカへ移動します。	次へ

2-1-10. Math キー 1/2 (＋/－/×)



演算表示をオン/オフします。

Math↵

演算の種類を選択します。
(＋/－/×/FFT/FFTrms)

演算↵

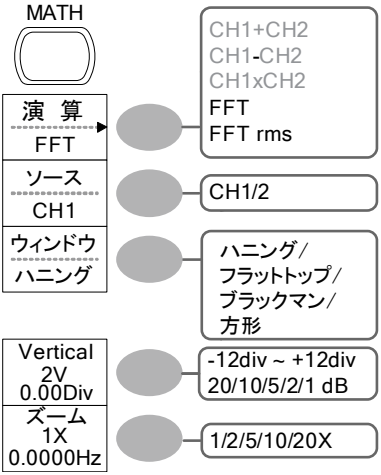
演算結果の位置を設定します。

ポジション→VAR ◌

垂直感度を表示します。Volt/div

単位/div→VOLTS/DIV ◌

2-1-11. Math キー 2/2 (FFT/FFT rms)



演算表示をオン/オフします。

Math↵

演算の種類を選択します。(＋/－/×/FFT / FFT rms)

演算↵

FFT 解析するソース信号を選択

ソース↵

FFT ウインドウの種類を選択します。

ウインドウ↵

垂直スケールを設定します。

FFTrms:垂直→VOLTS/DIV◌

FFT:→VAR ◌

FFT 演算波形の位置を設定します。

垂直ポジション→VAR ◌

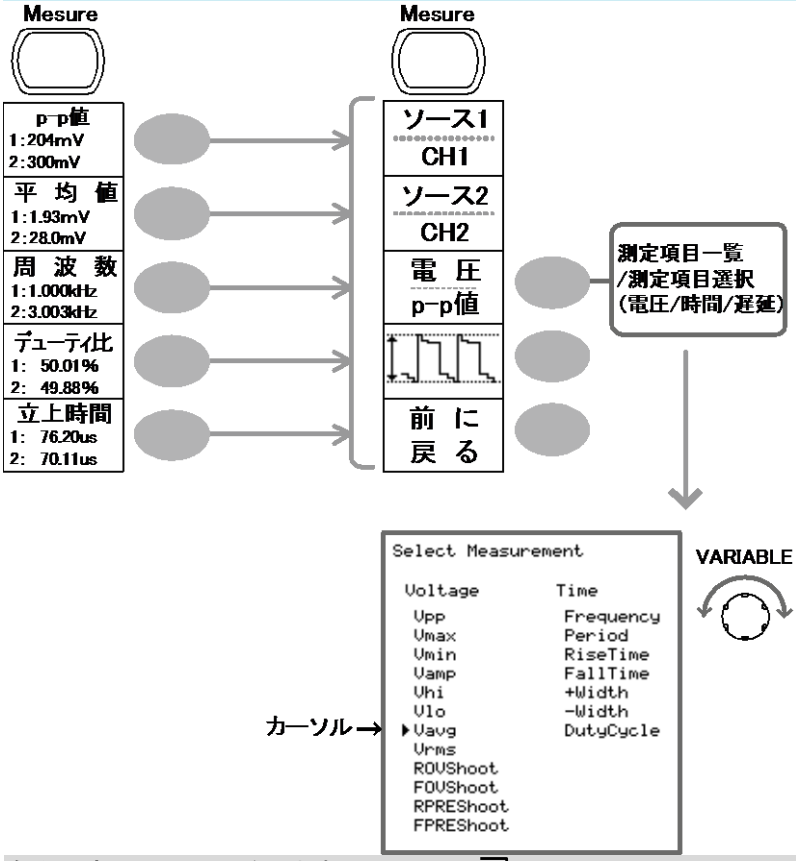
拡大率を選択します。

ズーム(X)→VAR ◌

水平画面中央周波数を設定します。

ズーム(Hz)→VAR ◌

2-1-12. Measure キー



自動測定のオン/オフをします。	Measure↵
測定タイプを選択します。	電圧/時間/遅延 ↵
測定項目を選択します。	VAR ◯ または F3 ↵/ → VAR ◯
前のメニューに戻ります。	前に戻る

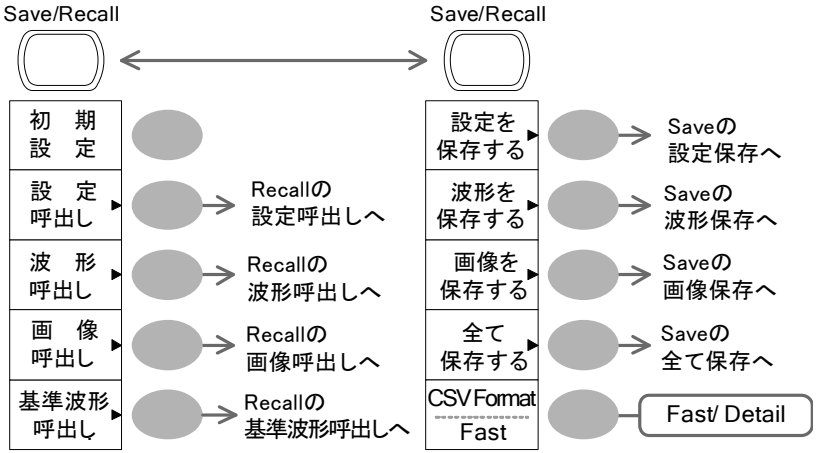
2-1-13. Run/Stop キー

Run/Stop

波形取込を開始または停止します。
(33 ページ)

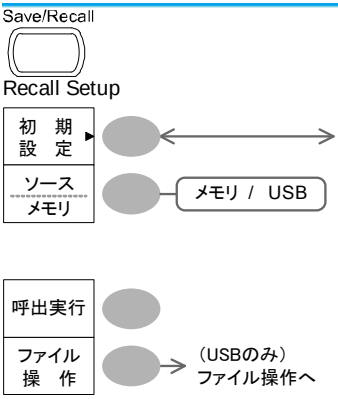
Run/Stop↵

2-1-14. Save/Recall キー 1/10



Save メニューと Recall メニューの切替えを行います。	Save/Recall↵
パネル設定を初期設定にします。	初期設定
CSV のフォーマットを変更します。	CSV フォーマット↵

2-1-15. Save/Recall キー 2/10 設定の呼出し

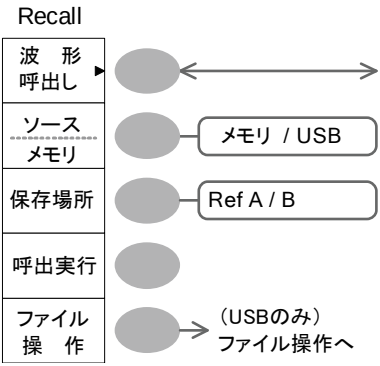


SAVE/RECALL キーを押します。

SAVE/RECALL の他メニューへ移動します。 初期設定の呼出し↵	
設定の呼出し元（ソース）を選択します。 ソース↵→VAR ◌	
呼出しを実行します。 呼出し実行	
USB メモリのファイル操作へ移動します。	

注意 USB メモリ挿入時のみファイル操作モードに入ります。

2-1-16. Save/Recall キー 3/10 波形呼出し



波形呼出しメニューを開きます。

波形呼出し ↵

波形の呼出し元を選択します。

ソース↵→VAR ◌

保存先(Ref A、B)を選択します。

保存場所→VAR ◌

波形を呼出します。

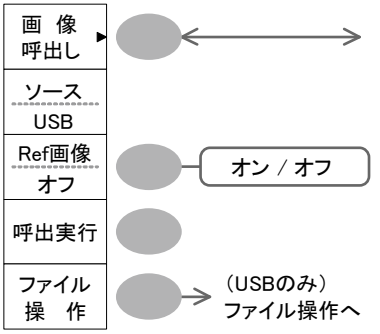
呼出し実行

ファイル操作へ移動します。

⚠ 注意 USB メモリ挿入時のみファイル操作モードに入ります。

⚠ 注意 波形呼出し機能で、1M または 2M ポイントの波形データは呼び出しできません。

2-1-17. Save/Recall キー 4/10 画像呼出し(USB メモリのみ)



画像呼出しメニューを開きます。

画像呼出し↵

リファレンス画像のオン/オフ

Ref.画像↵

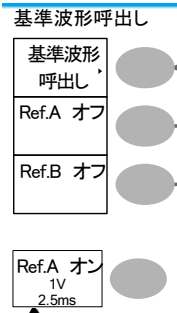
画像の呼出し

呼出し実行

ファイル操作へ移動します。

ファイル操作

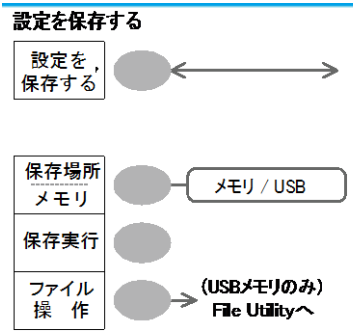
2-1-18. Save/Recall キー 5/10 基準波形呼出し



基準波形呼出しメニューを開きます。
基準波形呼出し↵
基準波形 A のオン/オフ。
Ref.A↵
基準波形 B のオン/オフ。
Ref.B↵

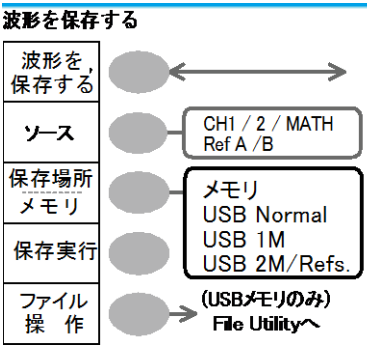
注意: 波形データサイズが 2M または 1M のデータは呼出しできません。

2-1-19. Save/Recall キー 6/10 設定の保存



SAVE/RECALL の他メニューに移動します。
設定を保存する↵
保存先を選択します。
保存場所↵→VAR
パネル設定を保存します。
保存実行
ファイル操作へ移動します。

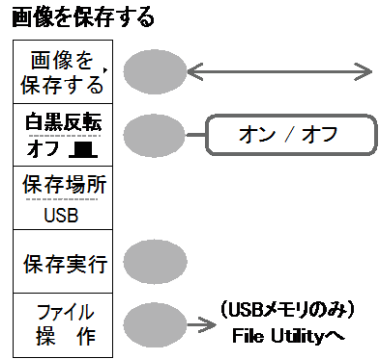
2-1-20. Save/Recall キー 7/10 波形を保存する



SAVE/RECALL の他メニューに移動します。
波形を保存する↵
保存する波形信号を選びます。
ソース↵→VAR
保存先を選択します。
保存場所↵→VAR
波形を保存します。
保存実行
ファイル操作へ移動します。

注意: USB メモリ挿入時のみファイル操作モードに入ります。

2-1-21. Save/Recall キー 8/10 画面を保存する(USB メモリ)



SAVE/RECALL の他メニューに移動します。

画面を保存する↵

白黒反転をオン/オフします。

白黒反転↵

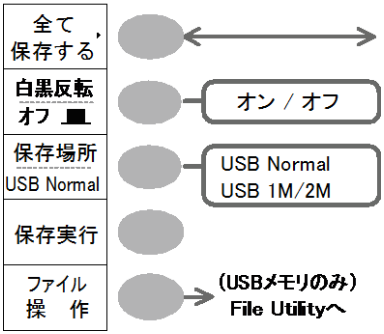
画面を保存します。

保存実行

ファイル操作へ移動します。

注意: USB メモリ挿入時のみファイル操作モードに入ります。

2-1-22. Save/Recall キー 9/10 全て保存する(USB メモリ)



SAVE/RECALL の他メニューに移動します。

全て保存する↵

白黒反転をオン/オフします。

白黒反転 ↵

波形データのサイズを指定します。

USB Normal(4000 ポイント/CH)

USB 1M(2CH 時)

USB 2M(1CH 時)

ルートディレクトリへ全てのファイル(画面イメージ、波形データ、パネル設定)を保存します。

保存実行↵→VAR

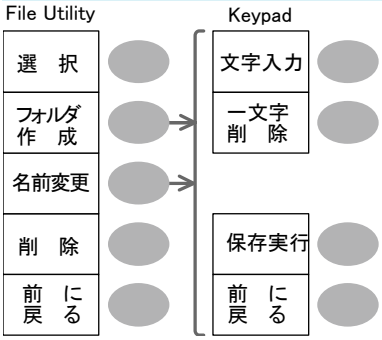
全て保存

保存実行

ファイル操作へ移動します。

注意: USB メモリ挿入時のみファイル操作モードに入ります。

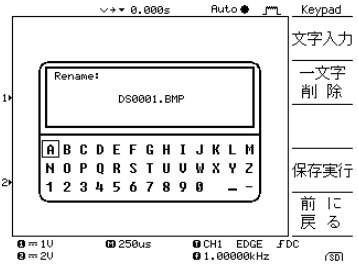
2-1-23. Save/Recall キー 10/10 ファイル操作（USB メモリ）



ディレクトリ/フォルダ/サブフォルダを選択します。
VAR ◯→選択

新しいフォルダを作成します。
フォルダ作成→KEY PAD メニュー
VAR ◯→文字入力 / 一文字削除 / 保存実行 / 前に戻る

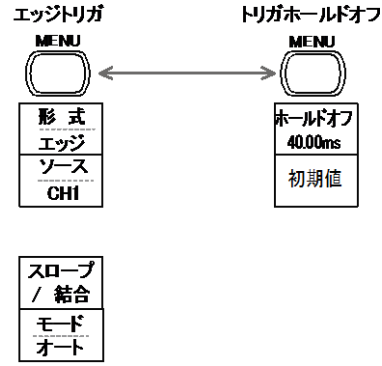
名前を変更します。
フォルダ作成→KEY PAD メニュー
VAR ◯→文字入力 / 一文字削除 / 保存実行 / 前に戻る



フォルダやファイルを削除します。
削除

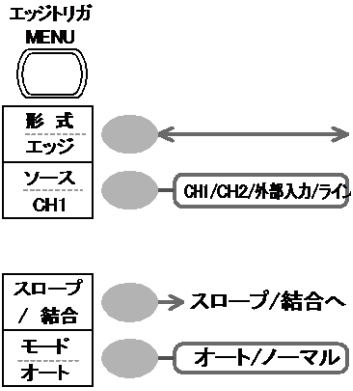
前のメニューに戻ります。
前に戻る

2-1-24. Trigger キー 1/6 トリガタイプまたはホールドオフ



トリガ形式またはホールドオフを選択します。

2-1-25. Trigger キー 2/6 エッジトリガ



エッジトリガを選択します。

形式↵

トリガ ソース信号を選択します。

ソース↵

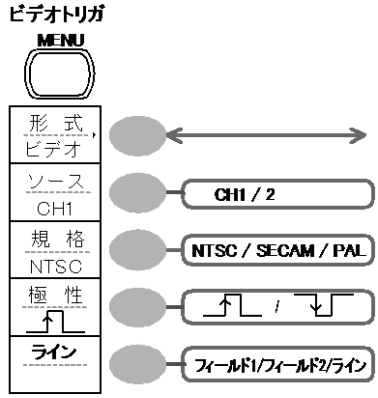
スロープ/結合メニューに行きます。(23 ページ)

スロープ/結合

トリガモードを選択します。

モード↵

2-1-26. Trigger キー 3/6 ビデオトリガ



ビデオトリガを選択します。

形式↵

トリガ ソース信号を選択します。

ソース↵

ビデオ規格を選択します。

規格↵

ビデオの極性を選択します。

極性↵

ビデオライン/フィールドを選択します。

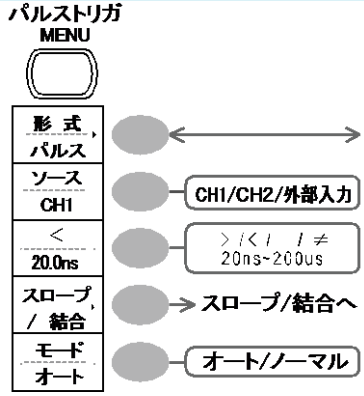
ライン↵→VAR ◯

形式↵

トリガ ソース信号を選択します。

ソース↵

2-1-27. Trigger キー 4/6 パルストリガ



パルストリガを選択します。
形式↵

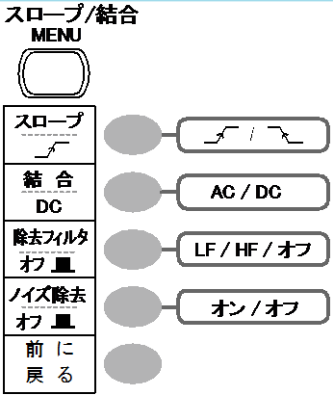
トリガ ソース信号を選択します。
ソース↵

パルストリガ条件とパルス幅を選択します。
条件↵→VAR

スロープ/結合メニューに移動します。(23 ページ)
スロープ/結合

トリガモードを選択します。
モード↵

2-1-28. Trigger キー 5/6 スロープ/結合



トリガのスロープを選択します。
スロープ↵

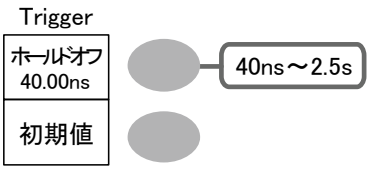
トリガの結合モードを選択します。
結合↵

除去フィルタを選択します。
除去フィルタ↵

ノイズ除去をオン/オフします。
ノイズ除去↵

前のメニューに戻ります。
前に戻る

2-1-29. Trigger キー 6/6 ホールドオフ



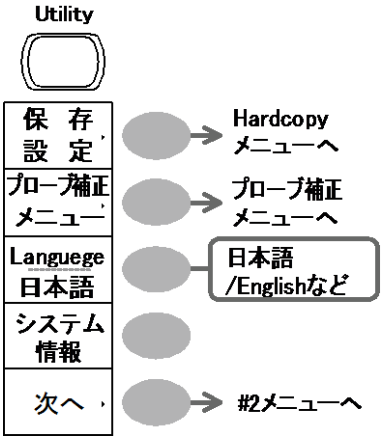
ホールドオフ時間を選択します。

VAR

ホールドオフ時間を初期値(最小:40.0ns)に戻します。

初期値(40ns)に戻す↵

2-1-30. Utility キー 1/11 Utility #1



Hardcopy キー設定メニューに移動します。

保存設定メニューへ

プローブ補正メニューへ移動します。

プローブ補正

メニュー言語を選択します。

Language ⏎

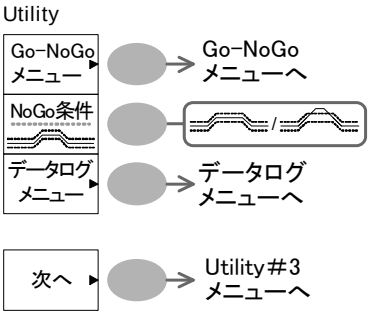
システム情報を選択します。

システム情報

自己校正メニューに移動します。

次へ

2-1-31. Utility キー 2/11 Utility #2



Go-NoGo メニューへ移動します。

Go-NoGo

NoGo 条件の設定

内側 ／ 外側 リミット

No Go 条件 ⏎

データログメニューへ移動します。

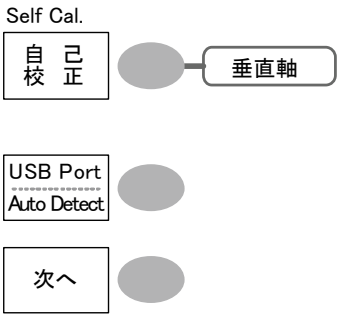
データログ

次のメニューへ移動します。

次へ

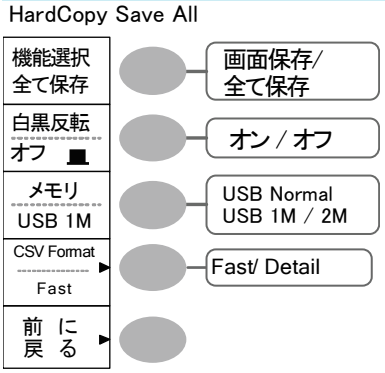
2-1-32. Utility キー 3/11 Utility#3

注意 垂直軸キーを押すとキーでは解除ではできません。解除するには、そのまま電源をオフし再度電源をオンしてから他のキーを選択してください。



自己校正モードに入ります。
自己校正
垂直軸メニューへ移動します。
垂直軸メニューについては 11 ページを参照ください。
前のメニューに戻ります。
前に戻る

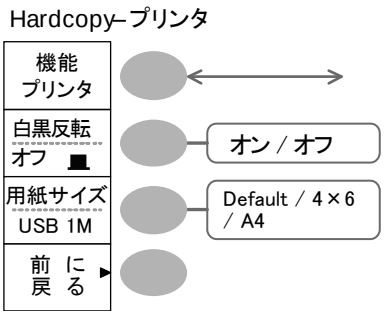
2-1-33. Utility キー 4/11 ハードコピー（全て保存）



ハードコピーの機能を選択します。
機能選択↵
白黒反転をオン/オフします。
白黒反転↵
波形データのサイズを選択します。
メモリ長↵
USB Normal（4000 ポイント）
USB 1M（2CH 時；1M ポイント）
USB 2M（1CH 時；2M ポイント）?
前のメニューに戻ります。
前に戻る↵

注意： 実際に USB メモリに保存されるデータサイズは、水平モード/時間とチャンネル設定によって変わります。

2-1-34. Utility キー 5/11 ハードコピー –プリンタ



Hardcopy 機能を選択します。

機能↵

白黒反転

オン/オフ↵

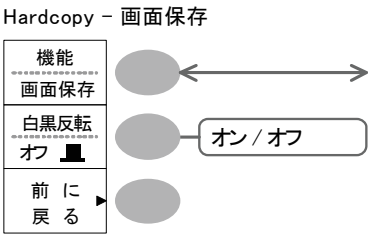
用紙サイズの選択

用紙サイズ↵

前のメニューへ戻ります。

前に戻ります↵

2-1-35. Utility キー 6/11 ハードコピー -画面保存



Hardcopy 機能を選択します。

機能↵

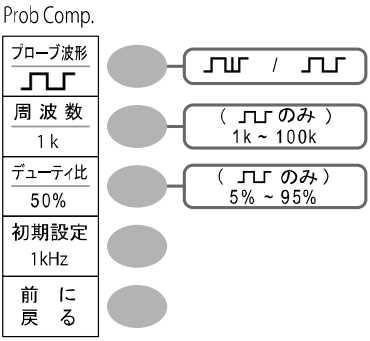
白黒反転

オン/オフ↵

前のメニューへ戻ります。

前に戻ります↵

2-1-36. Utility キー 7/11 プローブ補正



プローブ補正信号を選択します。

プローブ波形↵

方形波の周波数を設定します。

周波数→VAR

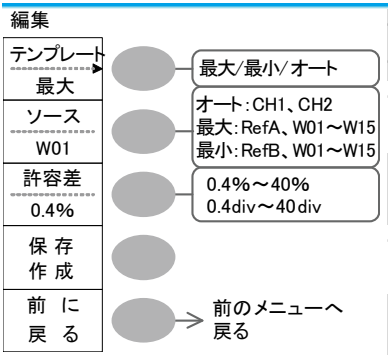
方形波のデューティ比を設定します。

デューティ比→VAR

前のメニューに戻ります。

前に戻る

2-1-37. Utility キー 8/11 Go-NoGo



テンプレートを切り換えます
テンプレート↵

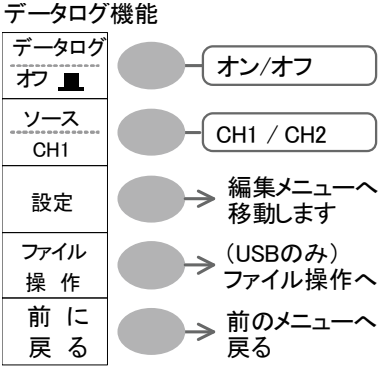
テンプレートのソースを選択します。
ソース↵

許容差を設定します。(%または div)
許容差↵→VAR

テンプレートを保存します。
保存作成

前のメニューに戻ります。
前に戻る

2-1-38. Utility キー 9/11 データログ機能 1/2



データログ機能のオン/オフ
データログ↵

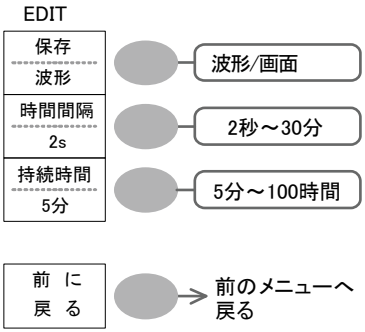
データログのソースを選択します。
ソース↵

データログ機能の編集メニューへ移動します。
設定

ファイル操作画面へ移動します。
ファイル操作

前のメニューへ戻ります。
前に戻る

2-1-39. Utility キー 10/11 データログ機能 2/2



データログで保存するファイル形式を選択します。波形データまたは画像

保存↵

ログ間隔時間を設定します。

間隔→VAR ◌

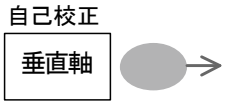
ログ記録の持続時間を設定します。

持続→VAR ◌

前のメニューへ戻ります。

前に戻る

2-1-40. Utility キー 11/11 自己校正メニュー



垂直軸校正を開始します。

垂直軸

2-1-41. 初期設定

Save/Recall キー → 初期設定を押すと初期設定されるパネルの内容です。

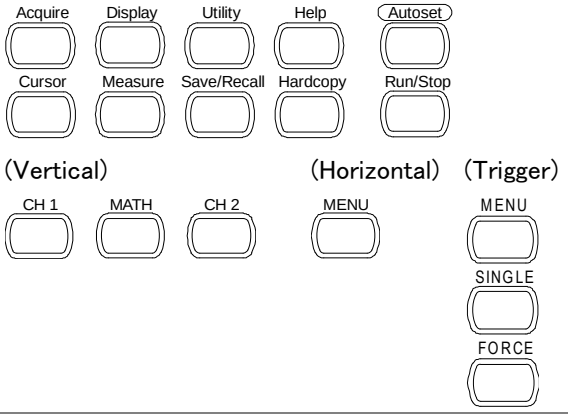
Save/Recall キー → 初期設定

Acquire（波形取込）	モード: ノーマル	
CH（垂直軸）	感度: 2V/div	反転:オフ
	結合モード: DC	プローブ 電圧、減衰率: x1
	帯域制限:オフ	拡大位置:グランド
	CH1:オン	CH2:オン
カーソル	ソース: CH1	カーソル: オフ
ディスプレイ	表示形式:ライン	重ね書:オフ
	グリッド:	
水平軸	感度:2.5μs/div	遅延:オン
	モード:メイン	Hor Pos: 0
	H Pos Adj:Fine	
演算	演算タイプ:＋（加算）	ポジション:0.00 div
自動測定	項目:p-p 値、平均値、周波数、デューティ比、立上時間	
トリガ	形式:エッジ	ソース:CH1
	モード:オート	スロープ:
	結合: DC	除去フィルタ:オフ
	ノイズ除去:オフ	
Utility	Hardcopy:画面保存、白黒反転:オン	プローブ補正:方形波、1kHz、デューティー比:50%
Go-NoGo 機能	Go-NoGo:オフ	ソース:CH1
	条件:	判定:停止
データログ機能	データログ:オフ	ソース:CH1
	保存設定:波形	時間間隔:2 秒
	持続時間:5 分	
Save/Recall	基準波形:オフ	

2-2. オンライン　ヘルプ機能

Help キーを押すとヘルプモードに入ります。
各ファンクションキーを押すと、主な機能の簡単な説明がディスプレイに表示されます。

対象キー



手順

1. Help キーを押します。ディスプレイ内容が、ヘルプモードに変わります。

2. 対象キーを押して、ヘルプ内容を表示します。
(例: Acquire キー)

3. Variable ツマミを使用して、ヘルプ内容をスクロールできます。

4. もう一度 Help キーを押すと、ヘルプモードを終了します。
別の項目を見る場合は、そのまま対象キーを押します。

第3章　測定

この章は、オシロスコープの基本機能を使用し、適切に信号を観察しさらに、自動測定、カーソル測定や演算機能などの高度な機能を使用した測定方法について説明します。

3-1.　基本測定

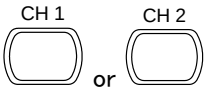
この章では、入力信号の取込み、観測に必要な基本的操作について説明します。より詳細な操作に関しては、以下の章を参照してください。

- 自動測定 → 38 ページから
- 測定環境の設定 → 58 ページから

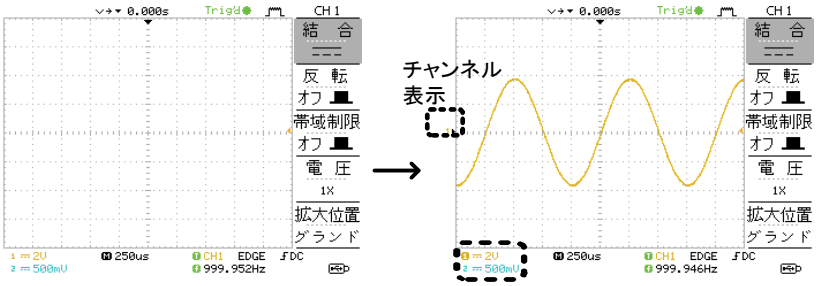
3-1-1.　チャンネルをオンする

チャンネルをオンする。

入力チャンネルをオン（表示）する場合、チャンネルキー（CH1 または CH2）を押します。チャンネルがオンになり画面左にチャンネル表示とチャンネルアイコンが変わります。



チャンネル1　オフ　　チャンネル1　オン



チャンネルをオフします。

チャンネルをオフするにはチャンネルキーを 2 度押します。（チャンネルメニューが既に表示されている場合は一度）

3-1-2. オートセットを使用する

概要

オートセット機能は、最適な観測条件になるように自動的に設定します。
以下の方法で設定されます。

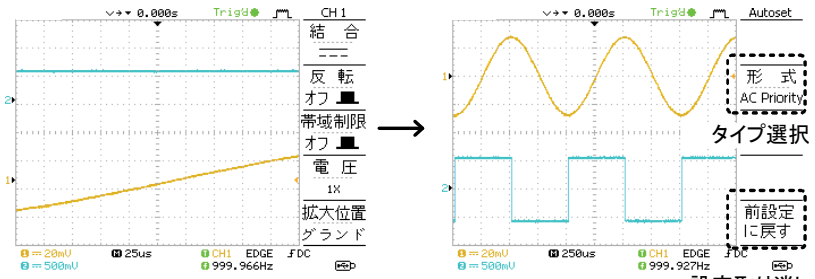
- 水平軸感度
- 垂直軸感度
- 水平位置
- 垂直位置
- トリガ入力 CH
- CH 起動（両 CH がオフのとき）

オートセット機能には、AC 結合優先モードと画面フィットモードの 2 種類があります。
AC 結合優先モードは、DC 成分を除去し画面に最適になるように垂直/水平スケールを設定します。
画面フィットモードは DC 成分（オフセット）も含めて最適になるように波形を最適化します。

1. オシロスコープに信号を入力し Autoset キーを押します。

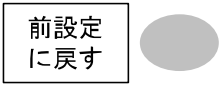
2. 波形が画面の中心に表示されます。

Autoset前　　Autoset後



Autoset を取り消し前設定に戻す

オートセットを元に戻すには、”前設定に戻す”を押します。（数秒間有効です）
設定をそのまま実行する場合は、他のキーを押せば通常の面ニューに戻ります。



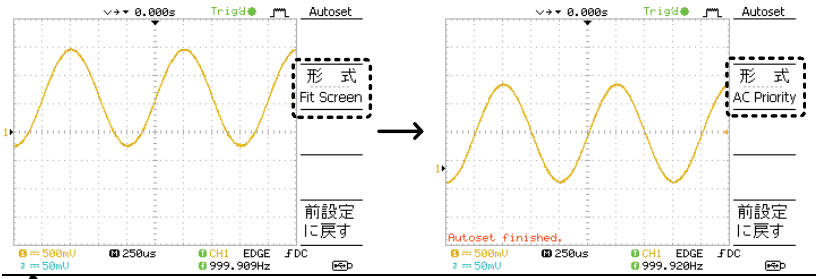
トリガレベルを調整する

波形が安定しない場合、Trigger Level ツマミを回しトリガレベルを調整してください。

モードを変更するには Type キー（数秒間有効です）を押します。
Type アイコンが変わります。

	Type　AC 結合優先モード：AC Priority 画面フィットモード：Fit Screen
	次回 Autoset キーを押したとき新しいモードが有効になります。

Fit Screen　　AC Priority



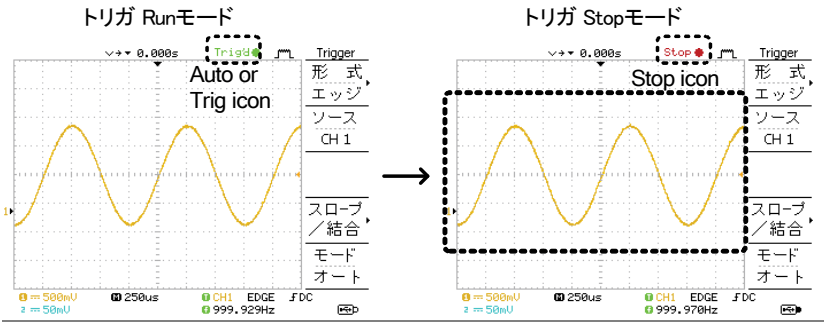
注意

オートセットは以下の状況では作動しません。

- 入力信号周波数 2Hz 未満
- 入力信号の振幅 30mV 未満

3-1-3.　取込/停止(Run/Stop)

概要	Run モードでは、オシロスコープは、常にトリガ条件が満たされるとき、信号表示を更新します。 オートの場合は、入力信号にかかわらず常に更新します。 トリガが Stop モードでは、オシロスコープは、トリガを停止し、最後に取込んだ波形が表示されます。画面上のトリガアイコンは Stop モードに変化します。 初期設定は、Run モードです。
RUN/STOP モードのメモリ長	オシロスコープがトリガ動作中の画面表示は常に 4000 ポイントです。STOP を押すか SINGLE から STOP になるとメモリ長は、1M または 2M ポイントになります。 等価サンプリングおよびロールモード時は、RUN および STOP モードでも常に 4000 ポイントです。
	Run/Stop キーを押すと RUN と STOP を繰り返します。　Run/Stop

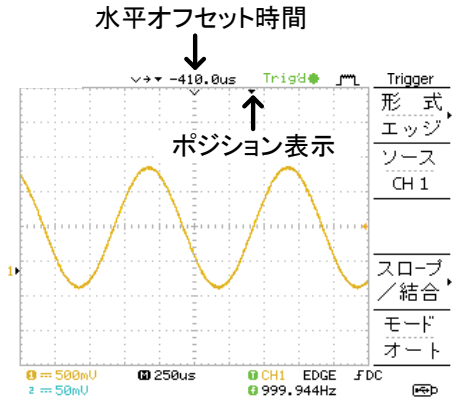


波形操作	ディスプレイの波形は RUN/STOP どちらの状態でも移動やスケールを変更することができます。 詳細は 64 ページ（水平ポジション/時間）と 68 ページ（垂直ポジション/感度）を参照ください。
RUN/STOP キーによる波形の停止	Run/Stop キーを押すと波形が停止します。波形の停止を解除するには、もう一度 Run/Stop キーを押します。
シングルトリガモードによる波形の停止	シングルトリガモードでは、本器はトリガ待ち（Trig?〇）となります。トリガがかかると一度だけ波形を取り込み STOP モードとなります。

3-1-4. 水平ポジションと時間の変更

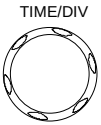
詳細については 64 ページを参照ください。

水平ポジションを設定する。	水平 POSITION ツマミで波形を左右に動かします。 波形移動に従ってディスプレイ上の水平位置表示（トリガポイント）が移動します。 ディスプレイ中央からの時間がディスプレイ上側に表示されます。

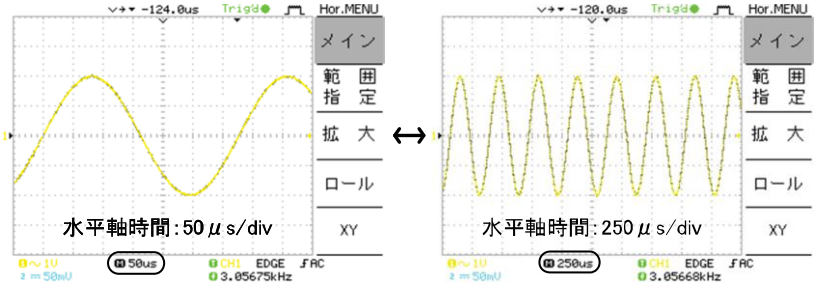


水平時間の選択

時間軸を選択するには TIME/DIV ツマミを回します。水平時間は画面下に表示されます。



レンジ　　1ns/div ～ 50s/div, 1-2.5-5 ステップ



注意

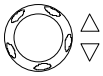
水平時間を早くしていくとリアルタイムサンプリングモードから等価サンプリングモードへ自動的に変わります。

3-1-5. 垂直ポジション/感度の変更

より詳細な設定については、68 ページを参照ください。

垂直ポジションの設定

波形を上下させるには、各チャンネルの垂直 POSITION ツマミを回します。



波形を移動中、カーソルの垂直位置情報は画面の左下隅に表示され、設定後数秒で消えます。

Run/Stop モード　取込と停止（Run/Stop）モードのどちらでも波形は垂直方向に移動できます。

垂直軸感度の選択

垂直軸感度を変えるには、VOLTS/DIV ツマミを回します。右へ回すと感度が上がり、左へ回すと感度が下がります。

範囲　2mV/div ～ 10V/div, 1-2-5 ステップ

各チャンネルの垂直軸感度はディスプレイの左下隅に表示されます。

注意

Stop モード　Stop モード時でも垂直軸感度の設定を変更することはできますが、表示されている波形の形は変化しません。

3-1-6. プローブ補正信号を使用する

概要

この章は、プローブ補正信号の一般的な使用法を説明します（例えば、デモンストレーション用信号として）。
プローブ補正の詳細は、116 ページを参照してください。

注意

注意：プローブ補正用信号のため、周波数とデューティ比の精度は保証しておりません。
基準信号としての利用は出来ません。

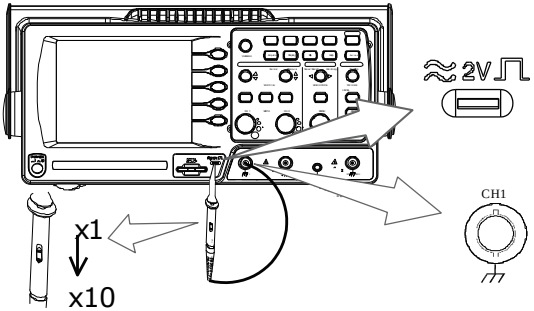
波形の種類

プローブ補正に使用する方形波。
周波数 1k～100kHz、5% ～ 95%

ピーク検出の効果を示すためのデモンストレーション用信号です。ピーク検出の詳細は 58 ページを参照してください。

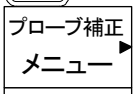
プローブ補正信号の取込

1. 補正信号出力と CH 入力の間にプローブを接続します。



2. Utility キーを押します。

3. “プローブ補正メニュー”を押します。

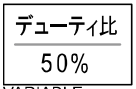


4. “プローブ波形”を押して、 波形を選択します。

5. (のみ) 周波数を変更する場合、”周波数”を押して、Variable ツマミを使用します。

範囲 1kHz ～ 100kHz

6. (のみ) デューティ比を変更する場合、”デューティ比”を押して、Variable ツマミを使用します。



範囲 5% ～ 95%

プローブ補正について

プローブ補正の詳細は、116 ページを参照してください。

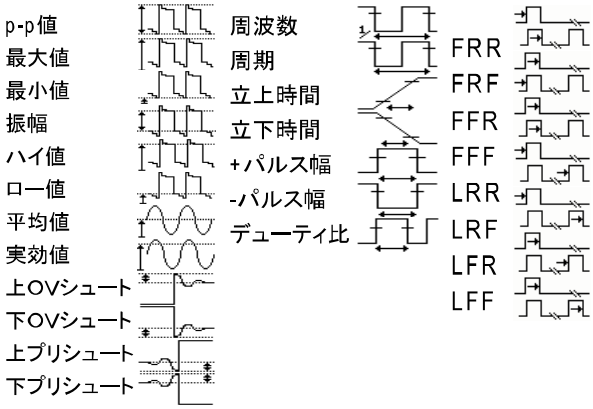
3-2. 自動測定

自動測定機能は入力信号の主なパラメータを測定し、値を自動的に更新し表示します。

自動測定機能は電圧 12 項目、時間7項目および遅延時間 8 項目の 27 種類あります。
測定値は、メニュー部分に 2 チャンネル分、5 項目表示します。また、全体表示モードで、選択した CH の電圧および時間に関する電圧、時間と遅延の 27 項目全てを測定し、画面に一覧表示できます。

3-2-1. 測定項目

概要



電圧測定

p-p 値		正と負のピーク電圧差 (=Vmax − Vmin)
最大値		正のピーク電圧
最小値		負のピーク電圧
振幅		ハイ電圧値とロー電圧値の差異(=Vhi − Vlo)
ハイ値		ハイ電圧値
ロー値		ロー電圧値
平均値		最初の 1 周期電圧平均

	実効値		RMS(実効値)電圧.
	上オーバーシュート		立ち上がりオーバーシュート電圧
	下オーバーシュート		立下りオーバーシュート電圧
	上プリシュート		立上りプリシュート電圧
	下プリシュート		立下りプリシュート電圧
時間測定	周波数		周波数
	周期		周期 (=1/周波数)
	立上り時間		パルスの立ち上がり時間(～90%).
	立下り時間		パルスの立下り時間(～10%).
	+ パルス幅		正のパルス幅.
	−パルス幅		負のパルス幅
	デューティ比		周期全体に対する正のパルス幅の比率 =100x (パルス幅/周期)
遅延測定	FRR		ソース信号 1 の最初の立ち上がりエッジとソース信号 2 の最初の立ち上がりエッジ間の時間
	FRF		ソース信号 1 の最初の立ち上がりエッジとソース信号 2 の最初の立ち下がりエッジ間の時間

FFR		ソース信号 1 の最初の立ち下がりエッジとソース信号 2 の最初の立ち上がりエッジ間の時間
FFF		ソース信号 1 の最初の立ち下がりエッジとソース信号 2 の最初の立ち上がりエッジ間の時間
LRR		ソース信号 1 の最初の立ち上がりエッジとソース信号 2 の最後の立ち上がりエッジ間の時間
LRF		ソース信号 1 の最初の立ち上がりエッジとソース信号 2 の最後の立ち下がりエッジ間の時間
LFR		ソース信号 1 の最初の立ち下がりエッジとソース信号 2 の最後の立ち上がりエッジ間の時間
LFF		ソース信号 1 の最初の立ち下がりエッジとソース信号 2 の最後の立ち上がりエッジ間の時間

3-2-2. ゲート内を自動測定する

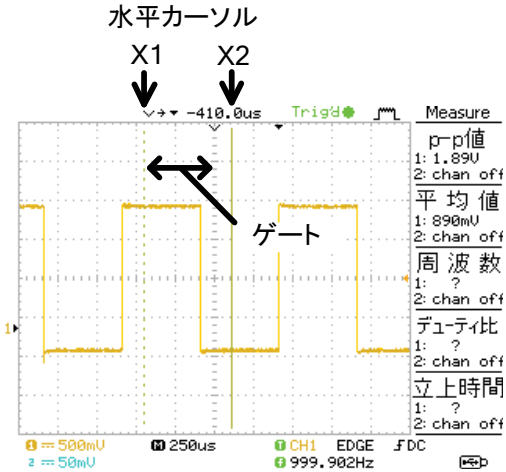
概要

自動測定の範囲を設定したエリア(ゲート)内のみに制限することができます。カーソルをオンにすると、カーソル内のエリアを自動測定に使用します。カーソルをオフすると、画面に表示された全ポイントから測定します。

ゲートをオンにします。

1. ゲート内自動測定を有効にするためにカーソルをオンします。
2. Measure キーを押します。

3. 測定値が常時更新されて画面のメニューに表示されます。
   全ての測定値がカーソル内から測定されます。
   自動測定の詳細は 38 ページを参照してください。



ゲートをオフします

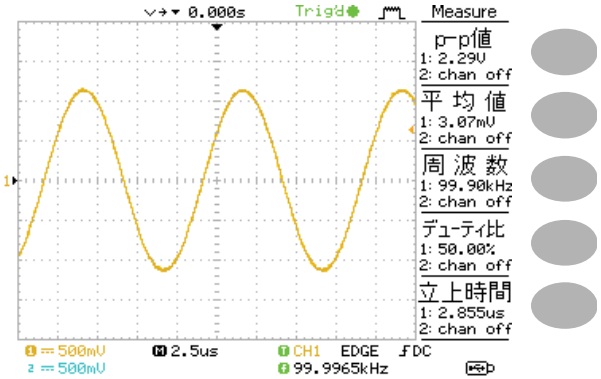
4. カーソルをオフにし自動測定のゲート内測定をオフにします。

3-2-3. 入力信号の自動測定

測定値を見る

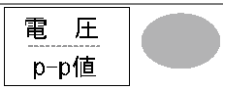
1. Measure キーを押します。

2. 測定値は、メニューに 5 項目が常に更新され表示されます。メニューの測定項目を変更するには、変更したい項目の右キー(F1～F5)を押してください。測定項目の選択方法は 2 種類あります。

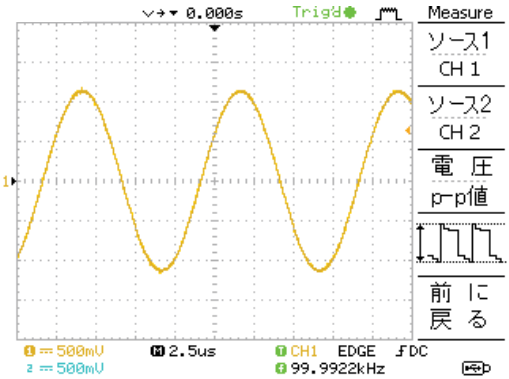


測定項目の選択

3. 該当するメニューキー(*F1～F5*)を押し測定項目を選択します。



4. 編集画面が表示されます。

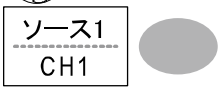


測定項目の変更

5. Variable ツマミで測定項目を選択します。

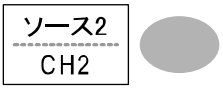
測定信号を選択します。

6. F1 キーを繰り返し押しソース 1 を CH1、CH2 または MATH に設定します。



範囲　　CH1、CH2、Math

7. F2 キーを繰り返し押しソース 2 を選択します。



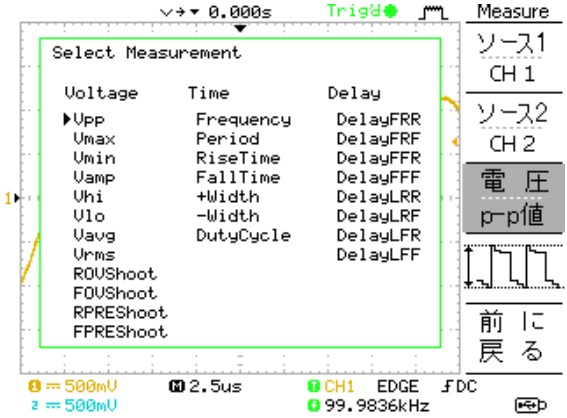
範囲　　CH1、CH2、Math

測定項目一覧

8. F3 キーを押すと測定項目一覧が表示されます。

測定項目の選択 1

9. ディスプレイに測定項目の一覧が表示されます。



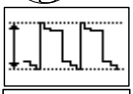
10. F3 キーで前に戻ります。

11. VARIABLE ツマミを回して希望項目を選択ができます。

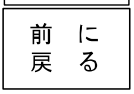
12. F3 キーを押すと戻ります。

測定項目の選択 2

13. Variable ツマミを使用して測定項目を選択します。



14. 項目選択が確定したら「前に戻る」を押します。測定結果が表示されます。



3-3. カーソル測定

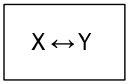
水平、垂直カーソルにより入力波形、演算結果波形（演算または FFT）の値を読み取ることができます。
水平カーソルでカーソル間の時間を、垂直軸カーソルでカーソル間の電圧を測定することができます。
すべての測定は同時に更新されます。

3-3-1. 水平カーソルを使用する

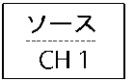
手順

1. Cursor キーを押すと、カーソルがディスプレイに現れます。

2. X↔Y を選択し水平カーソル（X1 と X2）を選択します。



3. ソースを繰り返し押しソースチャンネルを選択します。

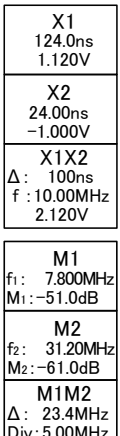


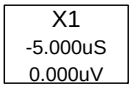
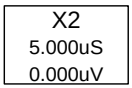
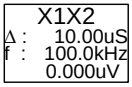
範囲　　CH1, CH2, MATH

4. カーソル測定の結果は、F2 から F4 に表示されます。

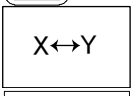
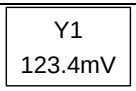
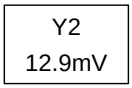
パラメータ

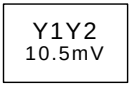
X1	第 1 カーソルの時間
X2	第 2 カーソルの時間
X1X2	X1 と X2 間の差
Δ：us	X1 と X2 の時間差
f：Hz	時間差を周波数に変換
V/A	X1 と X2 の電圧/電流差
M1：dB	X1 カーソルで dB
M2：dB	X2 カーソルで dB



	Δ : dB　M1 と M2 間の dB Div :　水平 1Div（1 目盛）当たりの周波数	
水平カーソルの操作	第 1 カーソルを移動させるには X1 を押し Variable ツマミを回します。	
	第 2 カーソルを移動させるには X1 を押し Variable ツマミを回します。	
	カーソルを同時に移動させるには X1X2 キーを押し Variable ツマミを回します。	
カーソル表示を消す。	Cursor キーを再度押すことでカーソルは消えます。 カーソルメニュー以外になっていた場合は、2 度押してください。	

3-3-2. 垂直カーソルを使用する

手順	1. Cursor キーを押します。	
	2. X↔Y を押し垂直カーソル（Y1 と Y2）を選択します。	
	3. ソースを繰り返し押しソースチャンネルを選択します。	
	範囲　CH1, CH2, MATH	
	4. カーソル測定の結果は、F2 から F4 に表示されます。	
パラメータ	Y1　第 1 カーソルの電圧値 Y2　第 2 カーソルの電圧値 Y1Y2　第 1 と第 2 カーソルの電圧差 V/A　電圧/電流差（Y1−Y2）	
垂直カーソルを操作する。	第 1 カーソルを移動するには、F1（Y1）キーを押し Variable ツマミを回します。	
	第 2 カーソルを移動するには、F2（Y2）キーを押し Variable ツマミを回します。	

	カーソルを同時に移動させるには Y1Y2 キーを押し Variable ツマミを回します。	
カーソル表示を消す。	Cursor キーを再度押すことでカーソルは消えます。 カーソルメニュー以外になっていた場合は、2 度押してください。	

3-4. 演算測定

演算測定は、入力信号の加算、減算、乗算または FFT/FFT RMS 演算を実行します。演算波形は、カーソル測定と保存/読出しも可能です。

3-4-1. 概要

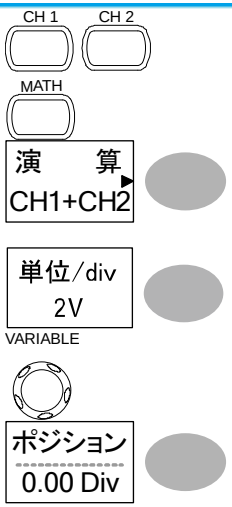
加算(＋)	CH1 と CH2 の振幅値を加算します。	
減算(－)	CH1 と CH2 の振幅値の差を表示します。	
乗算(×)	CH1 と CH2 を乗算します。	
FFT	選択した信号に対して FFT 演算を実行します。 4 種類の FFT ウィンドウが利用可能です: ハニング、フラットトップ、方形、ブラックマン	
FFT RMS	FFT RMS 計算を信号に実行します。FFT RMS は、FFT と同様でが、振幅単位が dB ではなく RMS として計算します。 4 種類の FFT ウィンドウが利用可能です: ハニング、フラットトップ、方形、ブラックマン	
ハニング ウィンドウ	周波数分解能	○
	振幅分解能	×
	適切な測定例	周期的な波形における周波数測定
フラットトップ ウィンドウ	周波数分解能	×
	振幅分解能	○
	適切な測定例	周期的な波形における振幅測定
方形ウィンドウ	周波数分解能	◎
	振幅分解能	×

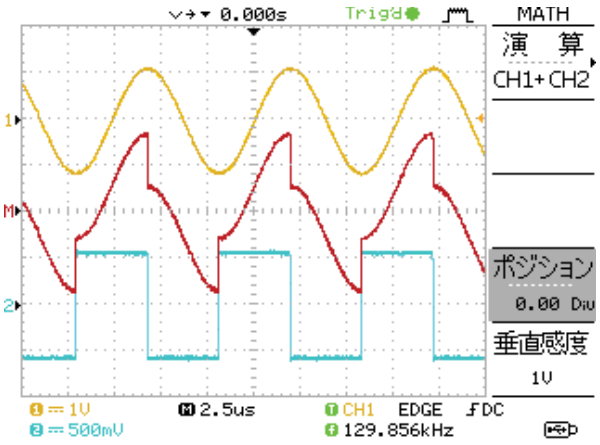
	適切な測定例	単発現象（このモードはウィンドウのないモードと同様です。）
ブラックマンウィンドウ	周波数分解能	×
	振幅分解能	◎
	適切な測定例	周期的な波形の振幅測定

3-4-2. 加算 / 減算 / 乗算

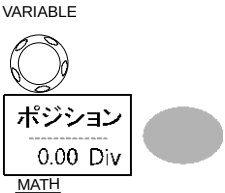
手順

1. CH1 と CH2 の両方を表示します。
2. Math キーを押します。
3. 演算を押し加算（＋）、減算（－）または乗算（×）を選択します。
4. 演算結果の波形はディスプレイ上に表示されます。
5. 演算結果を垂直に移動するには Variable ツマミを回します。ポジション位置が表示されます。





6. 演算波形は、Variable ツマミを回すことで移動できます。位置情報はポジションに表示されます。



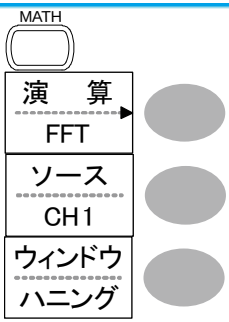
7. 演算波形をクリアするには Math キーを再度押してください。

注意 Variable ツマミを回すポジションが移動中でも演算しているため更新が遅くなります。

3-4-3. FFT 演算を実行する

手順

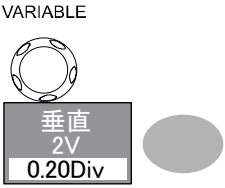
1. Math キーを押します。



2. 演算(F1)キーを押し FFT または FFT rms を選択します。
3. ソースを押しソースチャンネルを選択して下し。
4. ウィンドウ(F3)キーを押しウィンドウの種類を選択してください。
5. FFT 波形が表示されます。FFT 波形の水平軸のスケールは周波数で垂直感度は FFT 時が dB、FFT RMS 時は V/div になります。

FFT・FFTrms 波形の移動

6. FFTrms 波形を移動するには垂直キーを押し Div を選択し Variable ツマミを回します。ポジション情報が Div で表示されます。



範囲 −12.00 div ～ +12.00 div

FFT の場合

7. FFT 波形の垂直感度を選択するには dB 単位キーを押し選択してください。

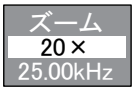
FFT 1、2、5、10、20 dB/div

FFTrms の場合

8. FFTrms 波形の垂直感度は選択しているソースの Volt/div に依存します。

FFT RMS 選択したソースの Volt/div

9. FFT/FFTrms 波形をズームするにはズームキーを押し X*を選択します。Variable キーでズーム倍率を変更します。

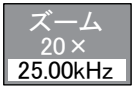


VARIABLE

範囲　　1×、2×、5×、10×、20×

水平方向の画面中心周波数

10. FFT/FFTrms 波形時、周波数を選択すると Variable ツマミで水平方向の画面中央周波数を変更できます。



範囲　　0～50.000MHz

注意

画面中心周波数は水平時間の設定により可変範囲が変わります。

11. FFT 波形をクリアするには Math キーを再度押してください。

MATH

注意

Variable ツマミを回すポジションが移動中も FFT 演算を実行しているため表示が遅くなります。

3-5. Go-NoGo 判定機能

Go-NoGo 判定機能、入力信号が設定したテンプレート内（または外）を判定し NoGo 判定の場合に停止したり、NoGo 回数を計測することができます。生産ラインでの調整・検査などに便利な機能です。

3-5-1. Go-NoGo 判定機能

概要

Go-NoGo 判定機能は設定した最大/最小リミット（テンプレート）に対して判定を実行します。判定は、入力波形が範囲内または範囲外になるごとに停止または連続判定を設定できます。

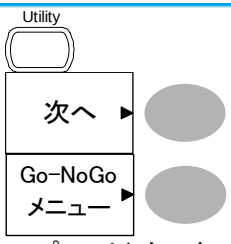
設定

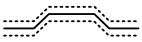
項目	初期値	詳細
NoGo 基準：境界内または外で判定	境界内	
ソース	CH1	50 ページ
NoGo 判定時に停止または連続	停止	50 ページ
境界テンプレート-最大と最小テンプレート	最大	51 ページ
境界テンプレート-オート	オート（0.4%）	51 ページ
Go-NoGo の実行		53 ページ

3-5-2. Go-NoGo 判定機能：NoGo 判定条件の設定

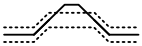
手順

1. Utility キーを押します。
2. 次へを押します。
3. NoGo 判定の条件を設定します。





波形が境界（テンプレート）内のとき NoGo となります。

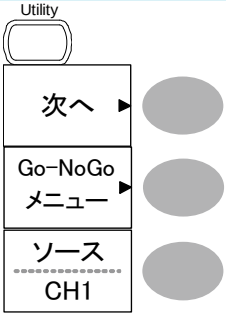


波形が境界（テンプレート）外のとき NoGo となります。

3-5-3. Go-NoGo 判定機能:ソースの設定

手順

1. Utility キーを押します。
2. 次へを押します。
3. NoGo 判定の条件を設定します。
4. ソースキーを押しソースチャンネルを選択します。

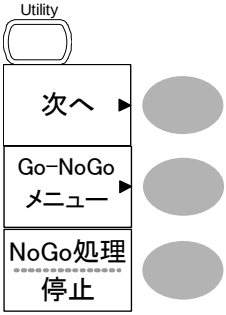


範囲　　CH1、CH2

3-5-4. Go-NoGo 判定機能:NoGo 判定後の条件

手順

1. Utility キーを押します。
2. 次へを押します。
3. NoGo 判定の条件を設定します。
4. ソースキーを押しソースチャンネルを選択します。



停止　　NoGo 条件に一致したとき波形更新を停止します。

連続　　NoGo 条件に一致したときカウントはするが波形更新は連続します。

3-5-5. Go-NoGo 判定機能:テンプレート(境界)の編集

概要

NoGo テンプレートは最大と最小振幅の境界を設定します。最大/最小テンプレートとオートの 2 種類があります。

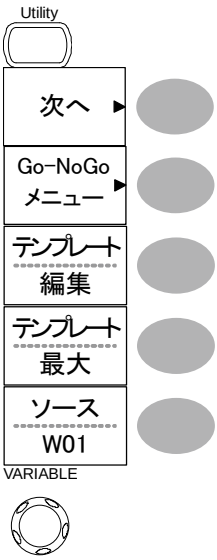
手順

最大/最小　内部メモリから別々の波形を最大境界(Max)と最小境界(Min)として選択します。最大境界は RefA に保存され最小境界は、RefB に保存されます。テンプレート波形と許容差は自由に変更ができます。

オート　最大/最小テンプレートを内部メモリではなく入力信号から生成します。事前に波形を保存しておく必要がありません。
テンプレートの形状はソース信号の形状生成されるため最大と最小の許容差が同じです。

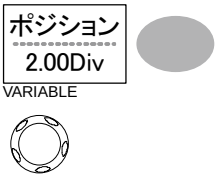
Max/Min

1. テンプレートはソース信号を基にします。ソース信号が画面に表示されていることを確認してください。
2. Utility キーを押します。
3. 次へを押します。
4. NoGo 判定の条件を設定します。
5. テンプレートの編集キーを押します。
6. テンプレートキーを押し最大または最小境界を選択します。
7. ソースキーを押し Variable ツマミで波形テンプレートを選択します。

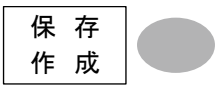


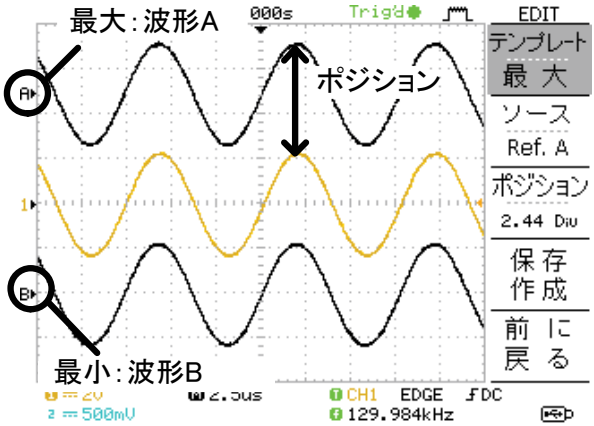
最大　　波形 A：Ref A、W01～W15
最小　　波形 B：Ref B、W01～W15

8. ポジションキーを押し Variable ツマミで波形位置を設定します。



9. 項目 5～7 を繰り返し最大または最小テンプレートを設定します。
10. 最大と最小を設定したらテンプレートを保存するために保存作成キーを押します。

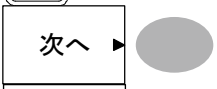




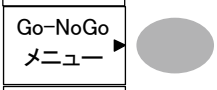
Auto

1. テンプレートは、ソース信号に基づきます。画面にソース信号が表示されていることを確認してください。
2. Utility キーを押します。

3. 次へキーを押します。

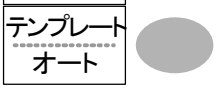


4. NoGo メニューキーを押します。

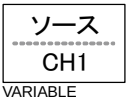


5. テンプレート編集キーを押します。

6. テンプレートキーを押しオートテンプレートを選択します。



7. ソースキーを押しテンプレートソースを選択します。



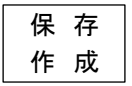
VARIABLE

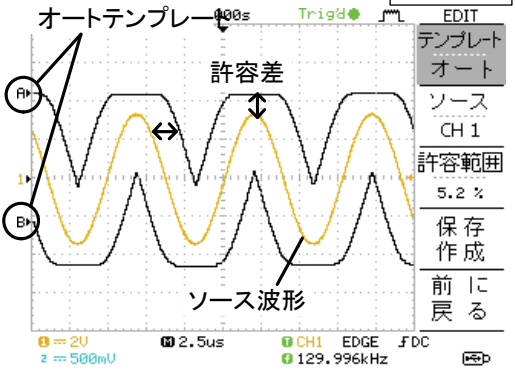
ソース　　CH1、CH2

8. 許容範囲キーを押し%またはDiv 単位を選択します。Variable キーで許容範囲を設定します。許容範囲は、垂直/水平軸両方を設定します。

　%　　0.4%～40.0%
　Div　　0.04Div～4.0Div

9. オートテンプレートが設定できたら保存作成キーを押します。



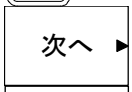


3-5-6. Go-NoGo 判定機能：NoGo 判定の実行

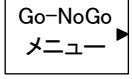
手順

1. Utility キーを押します。

2. 次へを押します。

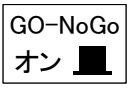


3. NoGo 判定の条件を設定します。

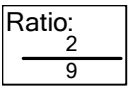


ソース信号とテンプレートが画面に表示されていることを確認してください。

4. Go-NoGo キーを押します。判定が開始され 49 ページで設定されている条件にしたがって停止または連続します。判定が開始されているとき停止するには Go-NoGo キーを再度押します。



5. 判定結果は、Ratio キーのところに表示されます。分子は NoGo 数で分母はテスト総数です。判定結果キーを押すとリセットされます。



分子　　NoGo 回数
分母　　全判定回数

3-6. データログ機能

データログ機能は、USB メモリへトリガがかかるごとにデータまたは画像を自動的に保存することができます。長時間の試験に便利な機能です。

3-6-1. データログ機能

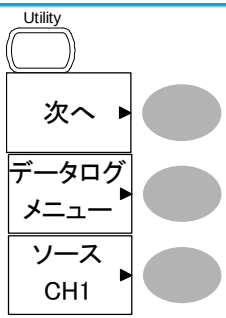
概要

データログ機能は、USB メモリへ最大 100 時間までデータまたは画面のログが可能です。
データまたは画像は、USB フラッシュメモリへフォルダ名 LogXXXX で直接保存されます。LogXXXX は、データログ機能を使用するたびに XXXX は増加します。
LogXXXX ディレクトリに保存されたファイルは、データは DSXXX.csv、画像は DSXXXX.bmp としてそれぞれファイル名がつけられます。トリガが掛かるたびにファイル名の番号が増加します。例えば最初のログデータが DS0000 で次が DS0001 のようになります。

3-6-2. データログ機能:ソースの設定

手順

1. Utility キーを押します。
2. 次へキーを押します。
3. データログメニューキーを押します。
4. ソースキーを押しソースチャンネル(CH1 または CH2)を選択します。



3-6-3. データログ機能：パラメータの設定

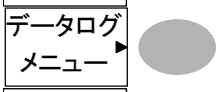
概要　　データログ機能は、ログしたいデータのタイプ（波形/画像）キャプチャする時間間隔と持続時間を設定する必要があります。

手順

1. Utility キーを押します。

2. 次へキーを押します。

3. データログメニューキーを押します。



4. 設定キーを押します。

5. 波形キーを押し保存するタイプ（波形または画像）を選択します。

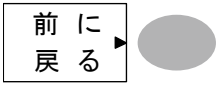
6. 時間間隔キーを押し Variable ツマミで時間間隔を選択します。

時間間隔　2sec～2min（持続時間= 5min）
2sec～5 min（持続時間 5～30 min）
2sec～30min（持続時間>30min）

7. 継続時間キーを押し Variable ツマミで継続時間を設定します。

継続時間　5mins～100hours

8. 前に戻るキーでデータログメニューへ戻ります。
データログ機能が使用できます。



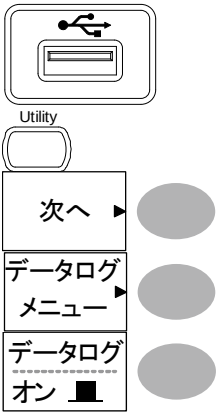
3-6-4. データログ機能:データログ機能の実行

概要

データソースを確認し(55 ページ)データログの設定をします(56 ページ)

手順

1. USB フラッシュメモリを前面パネルの USB ホストポートへ挿入します。
2. Utility キーを押します。
3. 次へキーを押します。
4. データログメニューキーを押します。
5. データログキーでデータログをオンにします。トリガごとにデータ/画像ファイルが USB フラッシュメモリへ自動的に保存されていきます。
   データログを停止するには
   データログキーを再度押しオフにします。



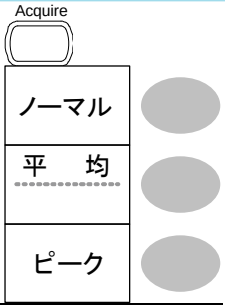
第4章　測定環境の設定

この章では、測定に必要な環境（パネル設定、波形取込、ディスプレイ、水平軸、垂直軸、トリガなど）の詳細設定方法を説明します。

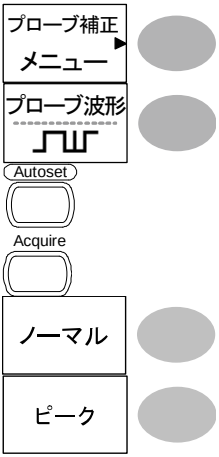
4-1. 波形取込

波形取込にはアナログ入力信号を取り込みでデジタルフォーマットに変換しディスプレイに表示します。波形取込モードには、ノーマル、平均およびピーク検出モードがあります。

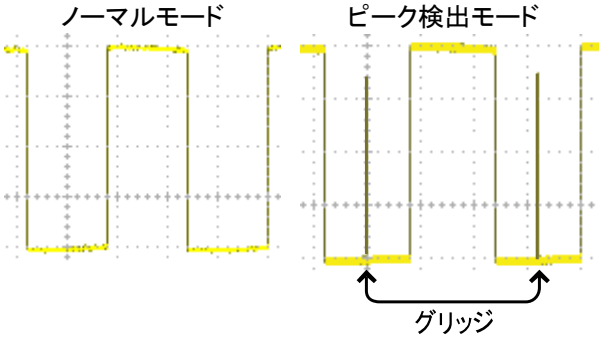
4-1-1. 波形取込（Acquisition）モードの選択

手順	1. Acquire キーを押します。 2. 波形取込モードを、ノーマル、平均およびピークから選択します。	
レンジ	ノーマル　取り込んだ波形データをそのまま表示します。	
注意	波形のデータ数は、水平時間の設定により変わります。詳細については、65 ページを参照ください。 平均　取得データを複数回平均し表示します。このモードは、ノイズの多い波形からノイズを除去するのに役に立ちます。“平均”を押して、平均数を選択します。平均回数：2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ピーク検出　各波形取込間隔内の最小値と最大値のペアのみを使用します。このモードは異常信号を捕らえる場合に役に立ちます。	
プローブ補正信号を利用してピークを観測する。	1. プローブ補正信号を使用しピーク検出モードのデモンストレーションができます。プローブ補正出力にプローブを接続します。 2. Utility キーを押します。	

3. プローブ補正メニュー(F2)キーを押します。
4. プローブ波形から ⎍⎍ を選択します。
5. Autoset キーを押します。波形が適切に表示されます。
6. Acquire キーを押します。
7. ノーマル(F1)キーを押します。
8. ピーク検出を押します。スパイク信号が観測できます。



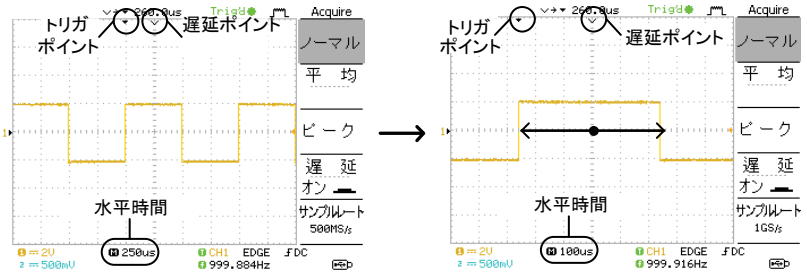
例　ピーク検出モードを使用すると、グリッジ波形をはっきり観測できます。



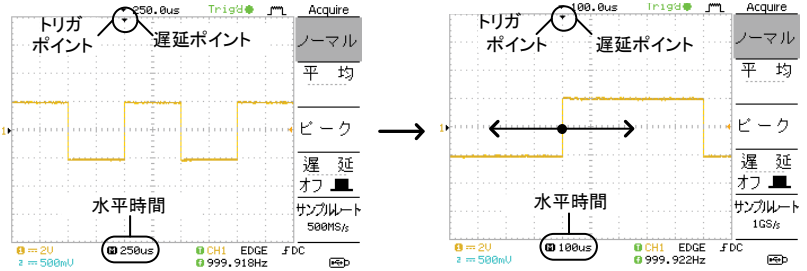
4-1-2. 遅延モードを選択する

概要　初期設定では、遅延がオンになっています。波形を水平方向に拡大(縮小)する開始ポイントは、画面中央になります。観測したい波形を画面中央に移動すればそこから拡大できるので観測したい現象を詳細に観測するのに便利です。

遅延オン　遅延をオンにするとトリガポイントと遅延ポイントが別になります。遅延ポイントは、画面中央に設定されます。遅延時間を増加させるとトリガポイントは左に移動します。水平ポジションを移動すると拡大(縮小)開始ポイントは画面の中央になり、トリガポイントが移動します。



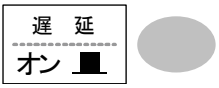
遅延オフ　　遅延をオフにするとトリガポイントと遅延ポイントは同じになります。水平時間を変更すると波形はトリガポイントから拡大（縮小）されます。



手順

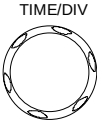
1. Acquire キーを押します。

2. 遅延をオンにします。

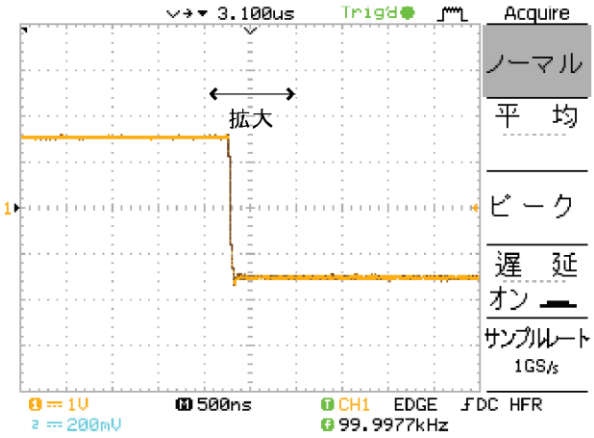


3. 水平ポジションツマミを回し観測したい波形を画面中央に移動します。

4. TIME/DIV ツマミを回し、水平時間を早くします。



水平時間（TIME/div）を変更すると、波形は画面中央（遅延ポイント）から変化します。トリガポイントは、移動します。



例：水平時間（TIME/div）を早くするとトリガ点は左に移動します。

遅延オフ

遅延をオフにするとトリガ点と遅延ポイントは同じになります。水平時間（TIME/div）を早くするとトリガ点から拡大します。

4-1-3. サンプリングレートについて

概要	サンプリングモードは、表示チャンネル数と水平時間の設定に従って、自動的にリアルタイムモードまたは等価サンプリングモードに切り替えます。
リアルタイムサンプリング	一度のサンプリングデータで波形を表示します。 このモードは、サンプリングレートが 1GS/s（2チャンネル時は、500MS/s）以下で使用されます。
等価サンプリング	複数回のサンプリングデータを用いて 1 つの波形を描画します。サンプリングレートが 1GS/s（2 チャンネル使用時は 500MS/s）を越えると自動的に適用されます。このモードでは波形の更新に複数波形を使用しますので時間がかかります。また、複数回データが必要なため同一の繰り返し波形で有効ですが変化する波形には有効ではありません。 最高等価サンプリングレートは 25GS/s です。

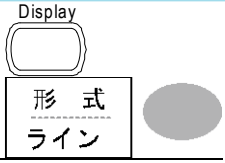
4-2. ディスプレイ

この章では、ディスプレイの設定、描画タイプ、コントラストなどについて説明します。

4-2-1. 描画形式（ライン/ドット）の選択

手順

1. Display キーを押します。
2. 形式キーを押し描画形式を選択します。



種類

ドット	サンプリングされたデータポイントのみ表示します。
ライン	データポイントを直線で接続し表示します。

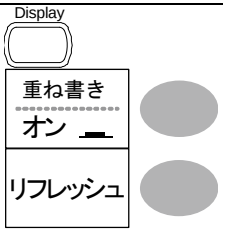
4-2-2. 波形の重ね書き

概要

重ね書き機能は、古い波形を表示したまま、新しい波形を上書きしていきます。波形の変化を観測するのに役立ちます。

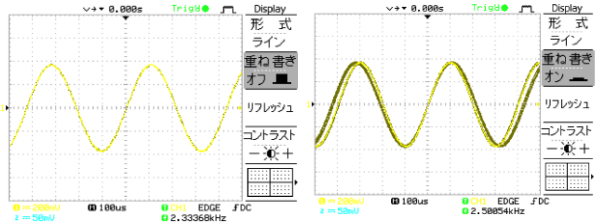
手順

1. Display キーを押します。
2. 重ね書きキーを押します。
3. 重ね書きをクリアし再スタートするにはリフレッシュキーを押します。



例

重ね書きオフ　　重ね書きオン



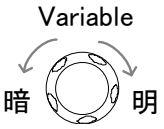
4-2-3. コントラストの調整

手順

1. Display キーを押します。

2. コントラストキーを押します。

3. Variable ツマミを回し LCD の輝度を調整します。コントラストを下げる場合、反時計回りに、上げる場合は時計方向に Variable ツマミを回します。

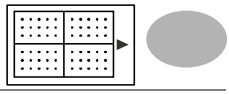


4-2-4. グリッドの選択

手順

1. Display キーを押します。

2. グリッドアイコンを押して、グリッドを選択します。



パラメータ

グリッドを全て表示

X 軸と Y 軸の中心線のみ

外側のフレームのみ（グリッド無し）

4-3. 水平軸

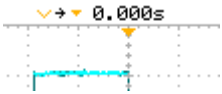
水平時間、ポジションと波形更新モードの設定、拡大や X-Y などの設定について説明します。

4-3-1. 波形の水平ポジションを移動する

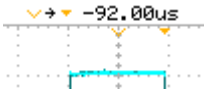
手順

水平ポジションツマミで波形を左右に移動します。ポジション表示はディスプレイ上に波形の現在位置(トリガポイント)と中央位置の時間差を表示します。

中央位置



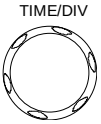
右へ移動



4-3-2. 水平時間の選択

水平時間の選択

TIME/DIV ツマミを回して水平軸の時間を変更します。



範囲　　1ns/div ～ 50s/div, 1-2.5-5 ステップ

時間表示は画面下に表示されます。

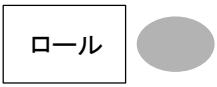
4-3-3. 波形更新モードの選択

概要	画面の更新モードは、水平時間によって自動または手動で変更されます。
メインモード	TIME/DIV の設定と表示チャンネル数によってリアルタイムサンプリング、等価サンプリングとロールモードを自動的に選択します。一度に全ての波形を更新します。メインモードは、水平時間が早いとき自動的に選択されます。 リアルタイムサンプリング　1CH 時　25ns≤　≤100ms/div 　　2CH 時　50ns≤　≤100ms/div 等価サンプリング　< 10ns ロールモード　≥ 250ms トリガ　全モード有効
ロールモード	波形はディスプレイの右側から左側へ順次アップデートしていきます。時間軸設定が 50ms/div またはそれより遅いときに自動的にロールモードはなります。 ロールモードのとき、ディスプレイの下部に ROLL と表示されます。 メインモード　ロールモード 水平時間　≧50ms/div（≦2.5MS/s） トリガ　オートモードのみ

ロールモードを選択する。

1. Horizontal Menu キーを押します。

2. ロールを押します。水平時間は自動的に 50ms/div になり波形が画面の右側から左側へスクロールを開始します。（既に、ロールモードの場合、表示は変わりません。）



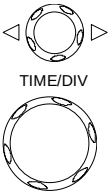
4-3-4. 波形を水平軸方向に拡大する

手順/範囲

1. Horizontal Menu キーを押します。

2. 拡大範囲を押します。

3. 水平ポジションツマミを回し拡大したい範囲を左右に移動し TIME/DIV ツマミで拡大範囲の幅を選択します。



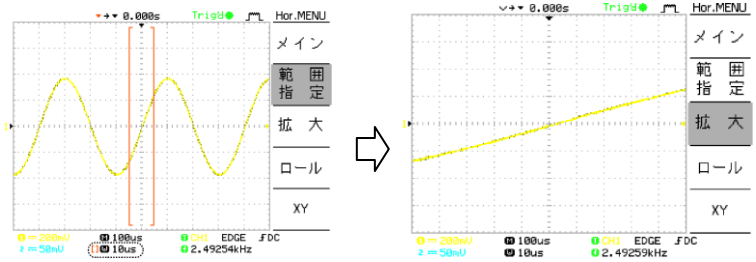
画面上にあるバーの幅が実際に拡大された範囲です。

拡大範囲　　1ns ～ 25s

4. 拡大を押します。選択した範囲が拡大されます。

例

範囲指定　　拡大



拡大時間表示

4-3-5. X-Y モードで波形を観測する

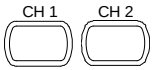
概要

X-Y モードは、1 つの波形表示で CH1 と CH2 のリサージュ・パターンなど位相差の解析や電圧を比較できます。

手順

1. チャンネル 1 (X 軸)とチャンネル 2(Y 軸)に信号を入力します。

2. 両方の CH を表示させます。



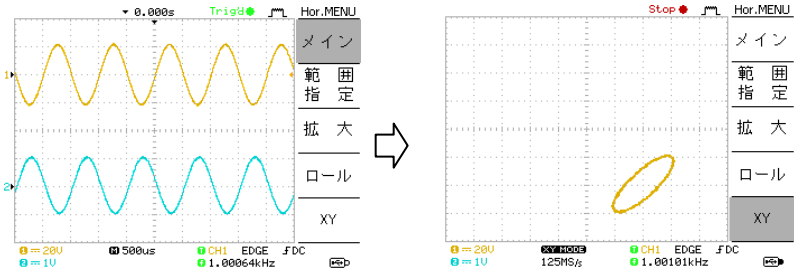
3. Horizontal MENU キーを押します。

4. XY を押します。画面に X-Y 形式(CH1-X 軸、CH2-Y 軸)で波形を表示します。

X-Y モードの波形を調整する。

水平位置	CH1 Position ツマミ
水平軸感度	CH1 Volts/div ツマミ
垂直位置	CH2 Position ツマミ
垂直感度	CH2 Volts/div ツマミ

例



注意

X-Y モード時のサンプリング周波数は、XY キーを押したときのサンプリング周波数に固定され TIME/DIV ツマミを回しても変更できません。

変更する場合は、メインモードに戻して TIME/DIV ツマミを回し変更してください。

4-3-6. 水平ポジションマーカの設定

概要

水平マーカ・調整メニューにより水平ポジション 0 に対して異なる時間にマーカを設定することができます。各マーカは、(時間内の)前後に直接マーカを設定できます。30 マーカが設定できます。

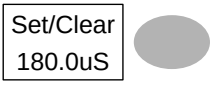
1. Horizontal メニューを 2 回押し水平調整メニューにします。

2. H.Pos Adj で水平方向移動の粗調と微調を切り換えます。

3. 水平ポジションを移動します。

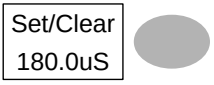
マーカの設定および消去

4. Set/Clear キーを押し水平ポジションを設定または消去します。



水平ポジションマーカの設定

5. 水平ポジションツマミを回し希望するポジションへ移動します。Set/Clear キーを押しマーカ
を設定します。

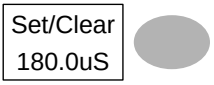


注意

マーカは、画面中央から左が＋方向で、右がー方向で水平ポジションがメモリされます。

水平ポジションマーカの削除

6. 消去したいマーカへ Previous/Next キーで移動します。
Set/Clear キーを押し現在のマーカを削除します。



水平ポジションのリセット

7. Reset キーを押すとトリガがかかっているか、トリガ停止する前のポジションへ水平ポジションをリセットできます。

水平ポジション　マーカナビについて

マーカの並び順は、現在のマーカ位置から左が Next で右が Previous となります。

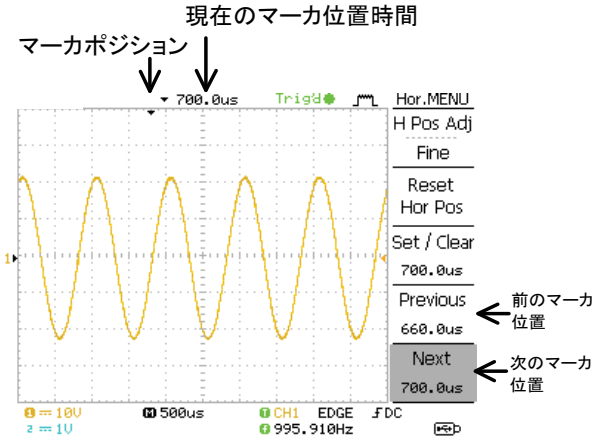
水平ポジション　マーカナビ

8. Previous キーを押すと現在の位置から表示されているマーカへ移動します。
移動すると表示は現在位置の 1 つ右の位置を表示します。

Previous
180.0uS

9. Next キーを押すと現在の位置から表示されているマーカへ移動します。移動すると表示は現在位置の 1 つ左のマーカへ移動します。

Next
340.0uS



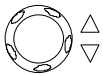
注意　マーカは、初期設定キーを押しても消去されません。

4-4. 垂直軸(チャンネル)

この章では、垂直感度、垂直ポジション、帯域制限、結合やプローブ減衰率について説明します。

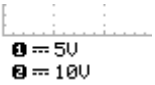
4-4-1. 波形を垂直方向に移動する

手順　波形を上下に移動する場合、各チャンネルにある垂直 POSITION ツマミを回します。



4-4-2. 垂直軸感度を選択する。

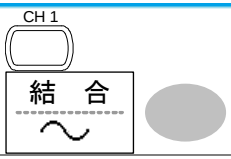
手順　垂直軸感度を変更する場合、VOLTS/DIV ツマミを回します。垂直感度は画面左下に表示しています。



範囲　2mV/div ～ 10V/div、1-2-5 ステップ

4-4-3. 結合モードの選択

手順
1. CH キーを押します。
2. “結合”を押して、結合モードを選択します。



範囲

直流結合モードです。交流と直流成分(AC+DC)を含めた信号全体がディスプレイ上に表示されます。

グランド結合モードです。ディスプレイ上には電圧 0V レベルだけが水平線として表示されます。このモードはグランドにたいする信号のレベル差を確認する場合に便利です。

交流結合モードです。信号の交流(AC)成分だけがディスプレイ上に表示されます。このモードは信号内の交流波形成分のみを観測する場合の役に立ちます。

4-4-4. 拡大（センター/グランド）

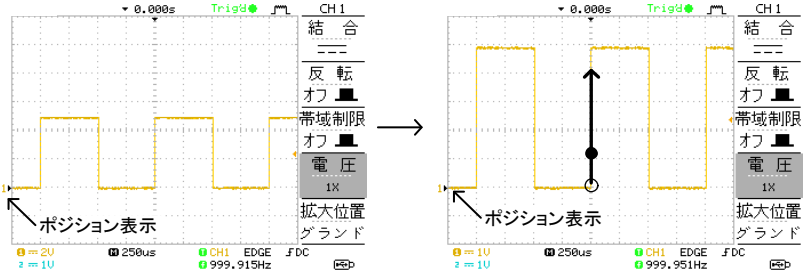
概要

初期設定は、垂直感度を変えると表示波形は入力信号のグランドレベルから変化します。垂直軸感度を上げると波形のピークなどが見えなくなります。拡大モードのセンターを選択すると、信号は画面の中心から拡大されます。観測したい箇所を中央に移動し感度を上げると中央から拡大されます。

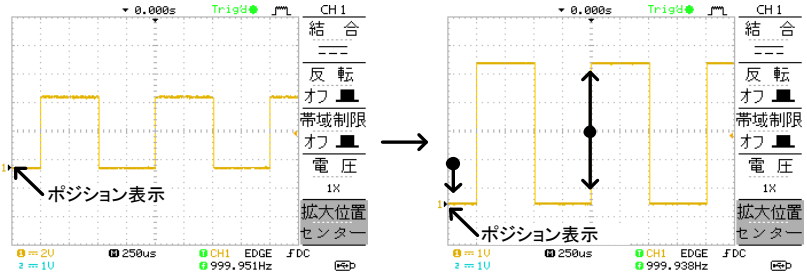
拡大位置
グランド

拡大位置をグランドに設定します。

拡大；グランド

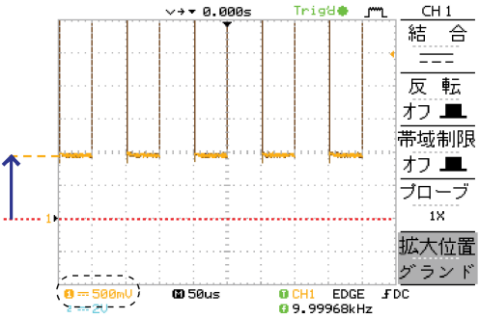


拡大：センター



垂直感度を 2V/div から 200m V/div に変更します。

DC オフセット
グランド位置

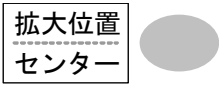


信号のグランドから拡大されるため DC 成分も拡大されピークなどが見えなくなります。ます。

拡大位置
センター

1. CH キーを押します。

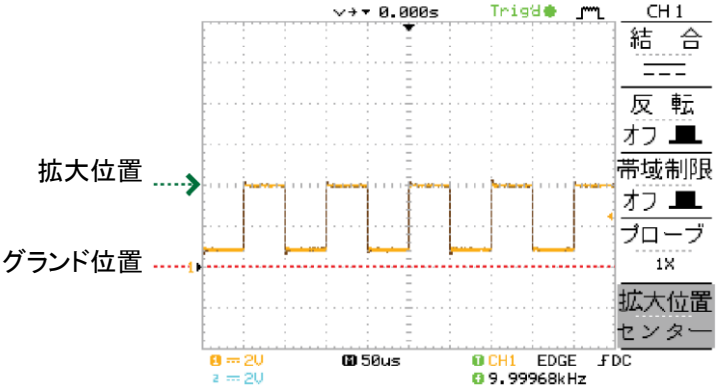
2. 拡大位置をセンターに設定します。



手順

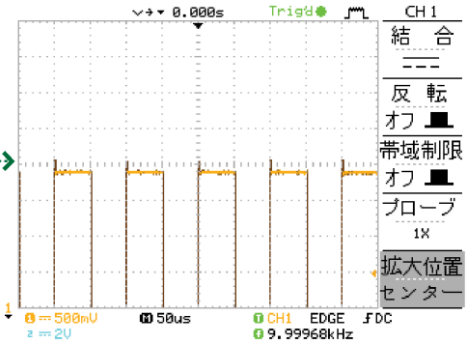
3. VOLTS/DIV ツマミを回し垂直軸スケールを変更します。

垂直軸スケールは画面下左に表示されます。



垂直感度を 2V/div から 200 mV/div に変更します。

拡大位置 .....>



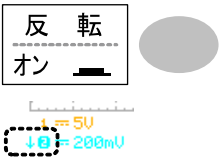
信号は画面センターから拡大されるため観測したい部分を画面センターすると詳細な観測ができます。

4-4-5. 波形を反転する。

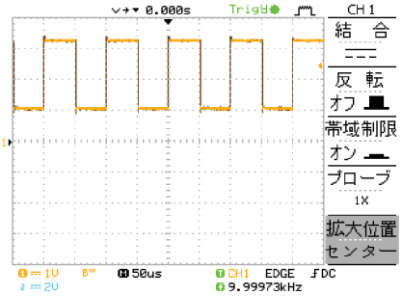
手順

1. CH キーを押します。

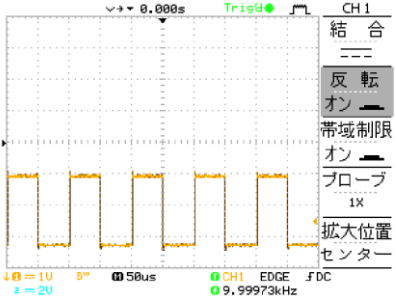
2. 反転キーを押すと波形は反転（上下が逆）します。画面下のチャンネル表示に下向き↓が表示されます。



反転オフ



反転オン



4-4-6. 帯域制限

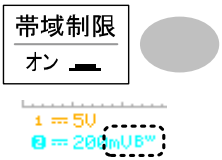
概要

帯域制限は、入力信号に 20MHz（−3dB）のローパスフィルタをかけます。高周波ノイズをカットしクリアに波形を観測するのに使用します。

手順

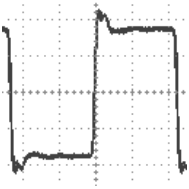
1. CH キーを選択します。

2. 帯域制限キーを押しオンします。画面下のチャンネル表示の次に BW が表示されます。

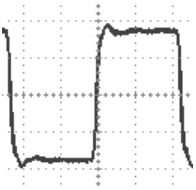


例

帯域制限：オフ



帯域制限：オン



4-4-7. プローブ減衰レベルを選択する。

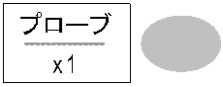
概要

プローブ減衰率は、電圧または電流どちらも設定できます。付属のプローブには、必要に応じて被測定物からの信号レベルを下げるために減衰スイッチがあります。
プローブの減衰率にチャンネルの減衰率を合わせることで、画面上の電圧レベルが被測定物の実際レベル表示となります。（波形そのものには変更はありません）.

手順

1. CH キーを押します。

2. プローブキーを押し減衰率を選択します。



3. Variable ツマミを回し減衰率を選択します。

4. チャンネル表示の電圧感度は減衰率設定に従って変わります。(波形の形状は変わりません)

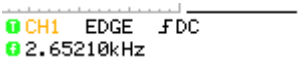
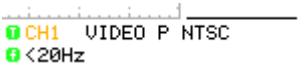
レンジ	X0.1～ x2000、1-2-5 ステップ

注意 減衰率は画面上の垂直軸感度表示が変化するのみで、実際の信号への影響はありません。

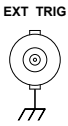
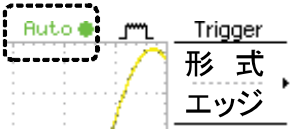
4-5. トリガ

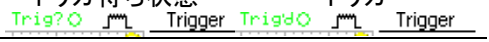
この章では、入力信号にたいしてのトリガ設定について説明します。

4-5-1. トリガの種類

エッジ	信号が正または負のスロープで振幅しきい値と交差したときトリガがかかります。	
ビデオ	ビデオ規格信号（NTSC、PAL、SECAM）から同期パルスを抽出し、特定のラインまたはフィールドでトリガをかけます。	
パルス	信号のパルス幅と設定時間を比較し条件に従ってトリガをかけます。	
画面表示	エッジ/パルス  CH1、エッジ、立ち上がりスロープ,直流結合	ビデオ  CH1、ビデオ、正極性、NTSC 規格

4-5-2. トリガのパラメータ

トリガソース	CH1	チャンネル 1 入力信号	
	CH2	チャンネル 2 入力信号	
	ライン	商用電電源周波数	
	外部入力	外部トリガ信号	
トリガモード	オート	トリガの状態にかかわらず常に波形を更新します。(トリガがかからない場合は、内部でトリガを生成します) オートモードのとき、水平時間を 50ms/div またはそれより遅いく設定すると自動的にロールモードに入ります。 オートモードの時、ディスプレイの上部右端に AUTO が表示されます。  	

	シングル	トリガイベントが発生すると、本器は一度だけ波形を取り込み、STOP します。 SINGLE キーを押すと、トリガ待ち状態になりトリガイベントが発生すると再度波形を取り込みます。 シングルトリガモードのときディスプレイの上部右端に次ぎのように表示されます。 トリガ待ち状態　トリガ終了
	ノーマル	トリガイベントが発生した場合のみ、波形を更新します。 ノーマルトリガの状態は画面上部に次のような表示がされます。 トリガ待ち状態　トリガ 
ホールドオフ	ホールドオフ機能は、トリガポイントの後に再びトリガを開始するまでの時間を設定できます。ホールドオフ機能は、複雑な波形を安定して表示させるのに便利です。詳細は 78 ページを参照ください。	
ビデオ規格 (ビデオトリガ)	NTSC PAL SECAM	National Television System Committee Phase Alternative by Line SEquential Couleur A Mémoire
同期極性 (ビデオトリガ)	 	正極性 負極性
ビデオライン (ビデオトリガ)	ビデオ信号のトリガポイントを選択します。 フィールド　1 または 2 規格　ライン数 NTSC　1～263 PAL/SECAM　1～313	
パルス条件 (パルストリガ)	パルス幅(20ns ～ 10s) とトリガ条件を設定します。 ＞　以上　＝　等しい ＜　以下　≠　等しくない	
トリガ・スロープ	 	立ち上がりエッジでトリガします。 立ち下がりエッジでトリガします。
トリガ結合	AC DC	信号の交流成分でトリガします。 信号の交流+直流成分でトリガします。

周波数除去	LF	ハイパスフィルタに設定され、50kHz 未満の周波数を除去します。
	HF	ローパスフィルタに設定され、50kHz より高い周波数を除去します。
ノイズ除去	雑音信号を除去します。	
トリガレベル		Trigger level ツマミを動かしトリガポイントを上下します。

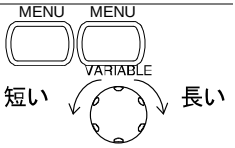
4-5-3. ホールドオフの設定

概要

ホールドオフ機能は、トリガポイントの後に再びトリガをかける前の、待ちの時間を設定できます。
ホールドオフ機能は、波形の中にトリガがかかることができる信号が複数あるような波形の観測に役に立ちます。

パネル操作

トリガメニューを 2 回押します。



Variable ツマミを回しホールドオフ時間を設定します。設定分解能は水平時間(TIME/DIV)に依存します。

範囲　　40ns～2.5s

初期設定を押します。ホールドオフ時間は最小値(40ns)に設定されます。

注意

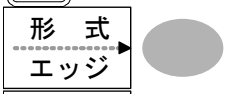
ホールドオフ機能は、ロールモードになると無効になります。

4-5-4. エッジトリガを設定する

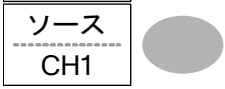
手順

1. トリガメニューキーを押します。

2. 形式を押しエッジトリガを選択します。

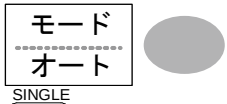


3. ソースを押してトリガ信号源を選択します。



範囲　　CH1、CH2、外部入力、ライン

4. モードを繰り返し押しオートまたはノーマルトリガを選択します。シングルトリガモードを選択するには Single キーを押します。



範囲　　オート、ノーマル

5. “スロープ/結合”を押してトリガ・スロープと結合の選択メニューに移動します。

6. “スロープ”を押してトリガ・スロープ（立上がり、立下り）を選択します。

範囲　　立上りエッジ、立下りエッジ

7. 結合を押しトリガ結合（直流または交流）を選択します。

範囲　　直流（AC+DC）、交流（AC）

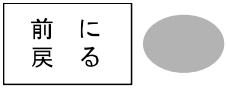
8. 除去フィルタを押し周波数除去フィルタを選択します。

範囲　　LF、HF、オフ

9. ノイズ除去を押しノイズ除去フィルタをオン/オフします。

範囲　　オン、オフ

10. “前に戻る”で前のメニューに戻ります。

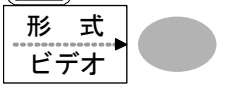


4-5-5. ビデオトリガを設定する

手順

1. トリガメニューキーを押します。

2. “形式”を押して、ビデオトリガを選択します。ディスプレイの下に状態が表示されます。



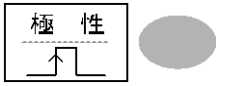
3. “ソース”を押して、トリガソースを選択します。

範囲　　CH1、CH2

4. “規格”を押して、ビデオ規格を選択します。

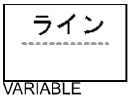
範囲　　NTSC、PAL、SECAM

5. “極性”を押して、ビデオ信号の極性を選択します。



範囲　　正極性、負極性

6. “ライン(フィールド)”を押して、ビデオライン(フィールド)を選択します。Variable ツマミを使用して、ビデオラインの位置の選択します。



フィールド　1、2

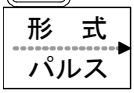
:規格	ライン番号
NTSC	1～262(偶数)
	1～263(奇数)
PAL/SECAM:	1～312(偶数)
	1～313 (奇数)

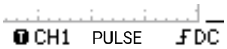
4-5-6. パルストリガを設定する

手順

1. トリガメニューキーを押します。

2. “形式”を押して、パルス幅トリガを選択します。トリガの状態はディスプレイの下部に表示されます。

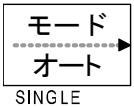




3. “ソース”を押して、ソース信号を選択します。

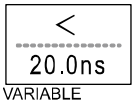
範囲　　CH1、CH2、外部入力

4. “モード”を押してオートまたはノーマルトリガを選択します。シングルトリガを選択するには Single キーを押します。



範囲　　オート、ノーマル

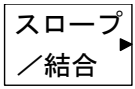
5. “条件(>、<、=、≠)”を押して、トリガ条件を選択します。Variable ツマミを使用し、パルス幅を設定します。



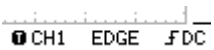
条件　　＞、＜、＝、≠

パルス幅　20ns ～ 10s

6. “スロープ/結合”を押してトリガ・スロープと結合の設定に入ります。



7. “スロープ”を押してトリガ・スロープを選択します。
スロープの状態はディスプレイの下部に表示されます。

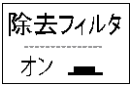


範囲　　立上りエッジ、立下りエッジ

8. “結合”を押してトリガ結合を選択します。

範囲　　直流（DC+AC）、交流（AC）

9. “除去フィルタ”を押して、周波数除去フィルタを選択します。

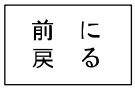


範囲　　LF, HF, オフ

10. “ノイズ除去”を押して、ノイズ除去をオン/オフします。

範囲　　オン、オフ

11. 前のメニューに戻る場合は“前に戻る”を押します。



4-5-7. フォーストリガ

この章では、トリガがかからずオシロスコープに波形が表示されない場合に、手動でトリガをかける方法を説明します。
フォーストリガは、ノーマルとシングルモードでトリガがかかっていない状態で有効です。なお、オートモードは、トリガの状況に関係なく、入力信号を表示し更新し続けます。

フォーストリガ（トリガ状態に関係なく入力信号を取り込む）	“Force キー”を押すと、トリガ条件に関係なく強制的に入力信号の波形を1度だけ取り込みます。ノーマルトリガやシングルトリガモードでトリガが上手くかからないときに強制的に波形を取り込み確認するのに便利です。	

4-5-8. シングルトリガ

シングルトリガモード	Single キーを押しと、トリガ条件になるまで待機します。トリガがかかると一度だけ波形を取り込み表示します。シングルモードを解除するには RUN/STOP キーを押します。トリガモードは、ノーマルトリガになります。	

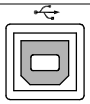
4-6. USB ポートの設定

この章は、背面パネルにある USB スレーブポートの設定について説明しています。初期設定では自動検出になっていますが、自動認識されない場合があります。その場合には、USB ホストポートの設定は手動でも設定できます。

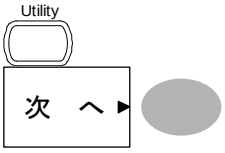
USB 接続	PC 側/プリンタ	タイプ A コネクタ、ホスト PC は Windoiws7 のみ対応
	DCS-7500A 側	タイプ B、スレーブ
	スピード	1.1/2.0 (フルスピード)

手順

1. USB ケーブルを本体背面にある USB スレーブポートに接続します。



2. PC が本器を認識できなかったり、USB ドライバを要求してきたときは、添付 CD 内の DCS-7500A.inf を使用してドライバをインストールしてください。
3. Utility キーを押します。
4. 次へキーを 2 回押します。



×2 回

5. USB ポートを押しホスト機器を設定します。

範囲　　プリンタ、PC、Auto Detect

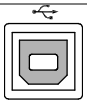
4-7. リモートコントロール インターフェース

この章は、USB インターフェースを使用し PC と接続する方法について説明します。リモートコントロールコマンドの詳細は"DCS-7500A シリーズ プログラミングマニュアル"に記述されています。USB ポートは、PictBridge 対応プリンタへ印刷と PC コントロールは同時には使用できません。

USB 接続	PC 側/プリンタ	タイプ A コネクタ、ホスト PC は Windows7 のみ対応
	DCS-7500A 側	タイプ B、スレーブ
	スピード	1.1/2.0 (フルスピード)

手順

1. USB ケーブルを本体背面にある USB スレーブポートに接続します。



   USB ポートが自動設定でない場合は、設定を変更する必要があります。
2. PC が本器を認識できなかったり、USB ドライバを要求してきたときは、添付 CD 内の DCS-7500A.inf を使用してドライバをインストールしてください。
3. USB ポートを押しホスト機器を設定します。
   範囲　　プリンタ、PC、Auto Detect
4. PC 側では、PuTTY などのシリアル通信ソフトを起動してください。ポートは PC のデバイス マネージャで COM ポート番号を確認してください。
5. シリアル通信ソフトから＊IDN?クエリコマンドを発行してください。このコマンドが発行されると下記ように製造メーカ、モデル番号、シリアル番号、ファームウエア バージョンが返信されます。
   TEXIO, DCS-7515A, XXXXXXX, V1.00

注意 クエリコマンドに対して応答が無い場合は、ドライバ、COM ポート番号やケーブルの接続などを確認してください。

注意 PC との接続中に USB ポートの設定を変更すると通信が全くできなくなることがあります。この場合は PC を再起動して復旧してください。

4-8. アプリケーションを使用したコントロール

FreeWave は USB 経由で PC から DCS-7500A をリモートコントロールするアプリケーションです。
リモートコントロールは、アプリケーション上の GUI による操作の他に、コマンドを使ってコントロールすることも可能です。なお、コマンドの詳細はプログラミングマニュアルを参照してください。

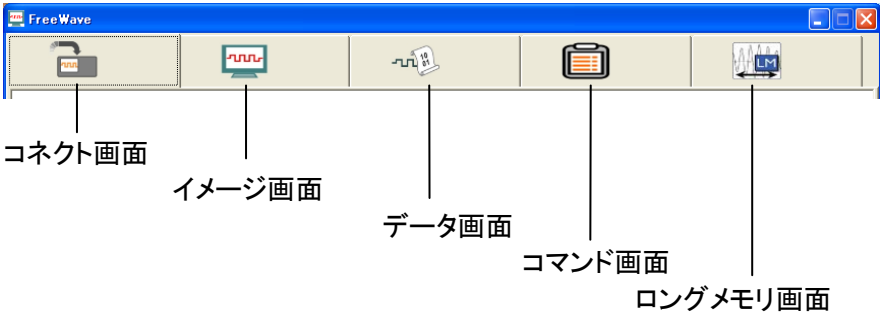
4-8-1. FreeWave の動作環境

OS	Microsoft Windows7 (32 ビット/64 ビット)
必須ライブラリ	Microsoft .NETFramework ver4.0 full
	Microsoft Visual C++2010 Redistributable Package

アプリケーションをインストールする前に OS のプログラムの追加と削除で必須ライブラリがあることを確認し、存在しない場合はライブラリをインストールしてください。またアプリケーションおよびライブラリのインストールには管理者権限が必要です。
本アプリケーションはバージョンアップにより機能・画面表示が変更になることがあります。

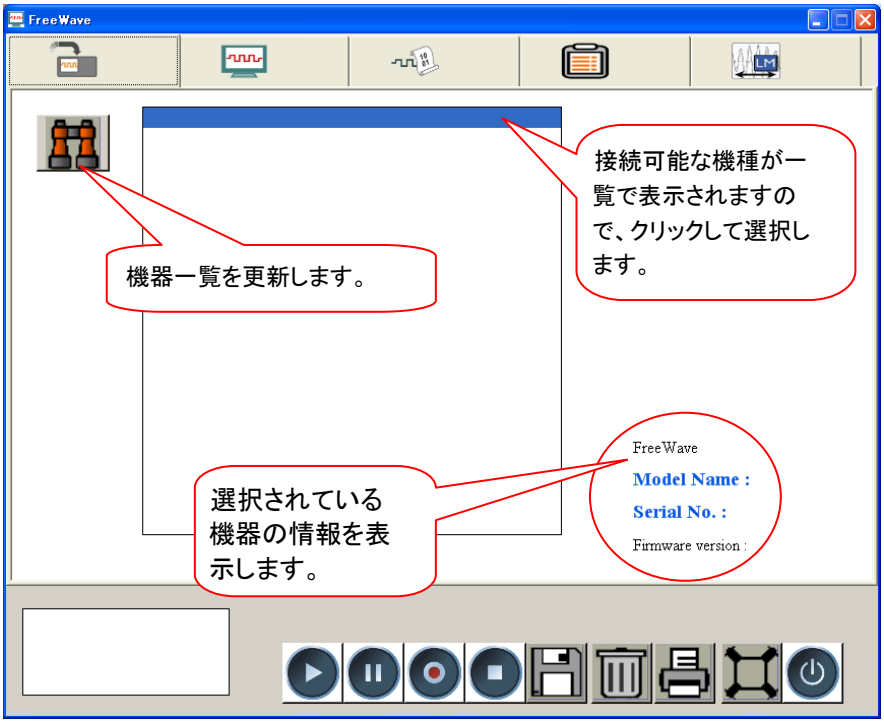
4-8-2. Free Wave のアイコンの説明

画面上部のアイコンを選択することで、5 種類の画面を切り替えます。
各画面のアイコンの機能は以下のようになっています。



4-8-3. コネクト画面

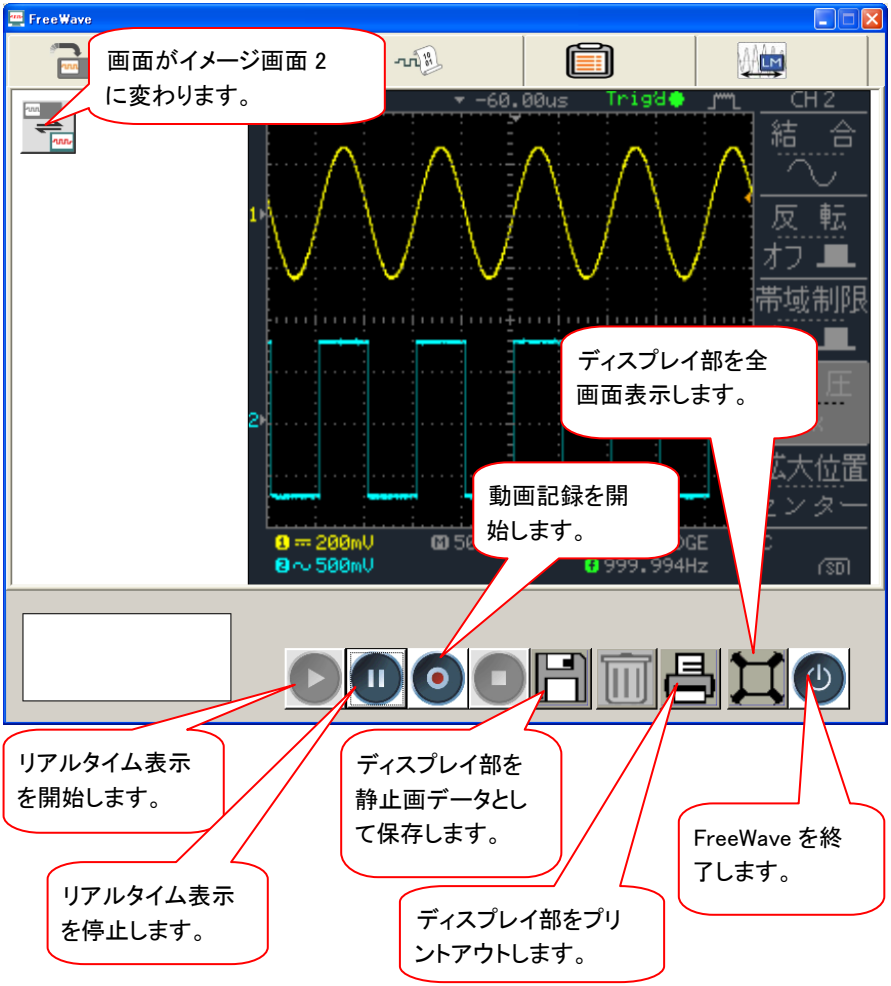
Free Wave からコントロールする機種を選択するための画面です。
画面左側の SCAN ボタンを押すと一覧が更新されます。



操作したい機器をクリックして選択し、ほかのアイコンをクリックしてください。
PC によってはアプリケーションの開始と機器の一覧取得に時間がかかる場合があります。(1 分程度)

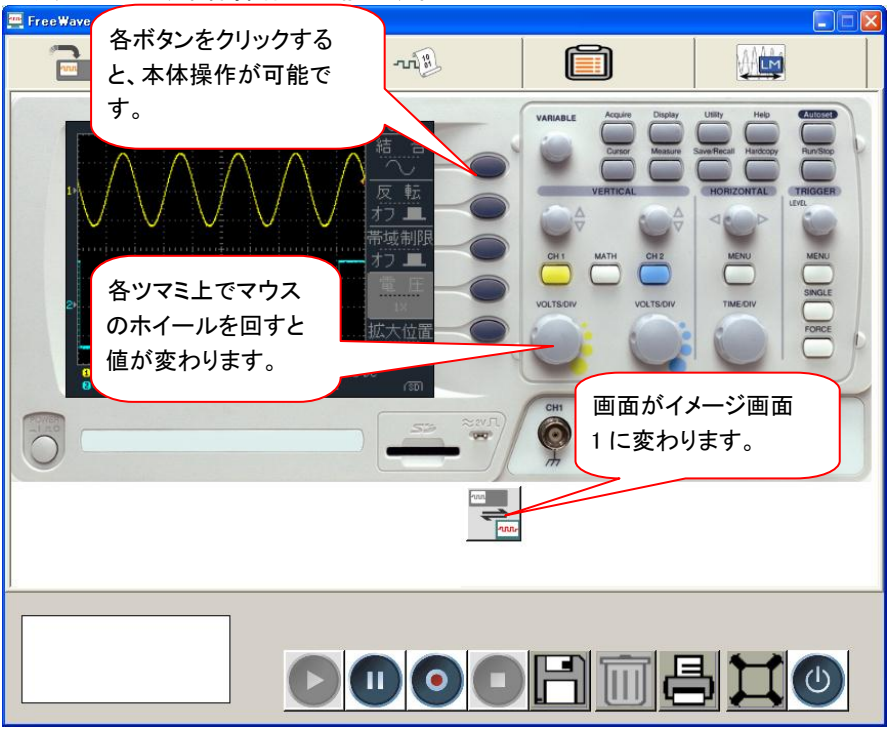
4-8-4. イメージ画面 1

画面下の ▷ ボタンを押すと本体ディスプレイをリアルタイム表示します。表示されたイメージはプリントアウトや PC 内にデータとして保存することができます。PC に保存できるイメージデータは静止画だけでなく、動画データとしても保存可能です。イメージ画面は 2 種類あり、左上のボタンを押すと、別のタイプに切り替わります。



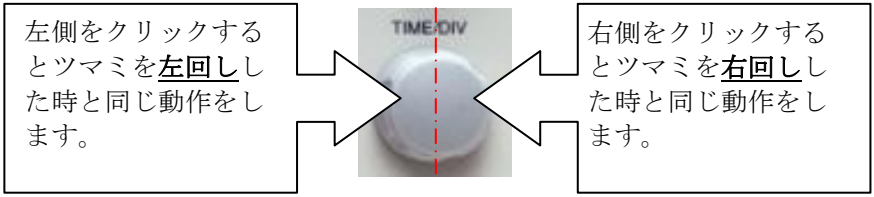
4-8-5. イメージ画面 2

パネルのスイッチ部分をクリックしたり、ツマミ上でマウスのホイールを回したりすることで、本体操作が可能です。



・ツマミの操作について

ツマミをマウスで操作する場合、ツマミの左右で動作が異なります。
ツマミの上にカーソルを置くと変更のカーソルになり、左クリックでツマミの回転操作となります。

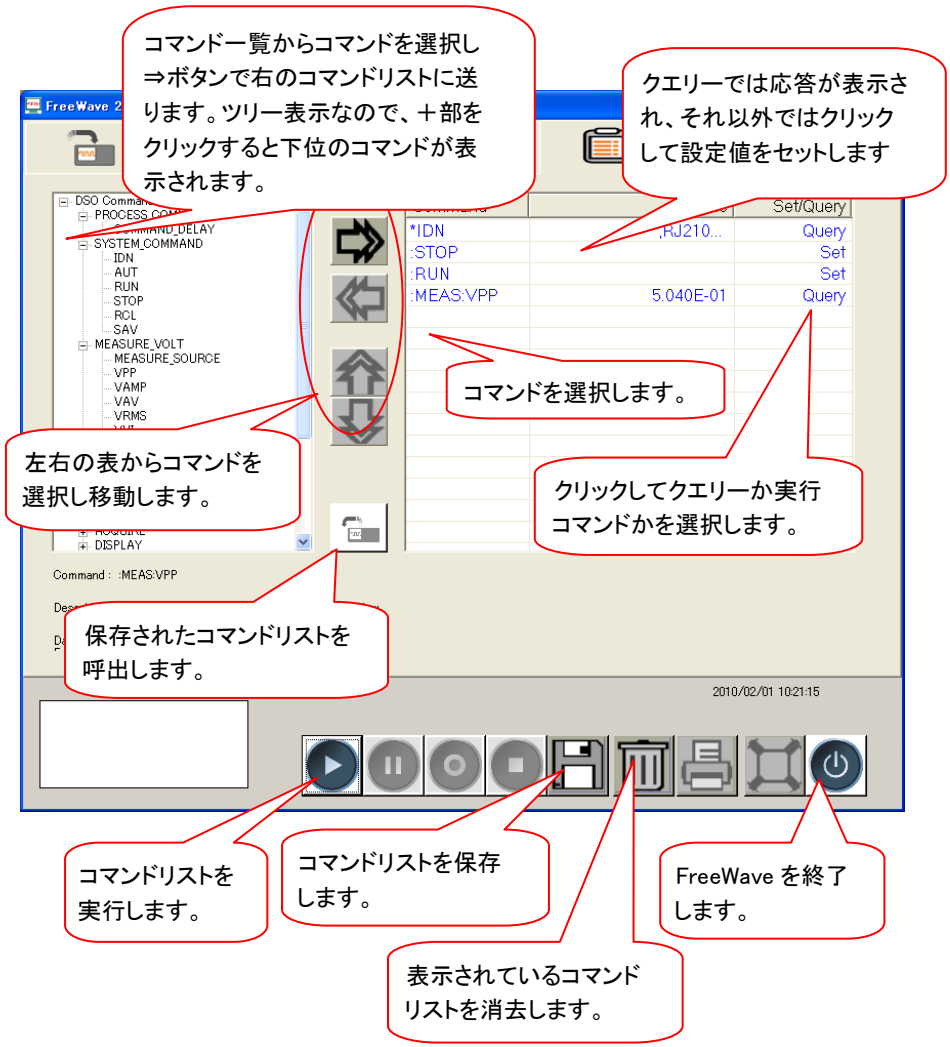


4-8-6. データ画面

画面下の ▷ ボタンを押すと本体の計測データ 4k ポイント(各 CH)を Free Wave 内に取り込み表示します。複数回取り込みを重ねることで、ソフト上に最大 10 個まで波形を重ねて表示することが可能です。

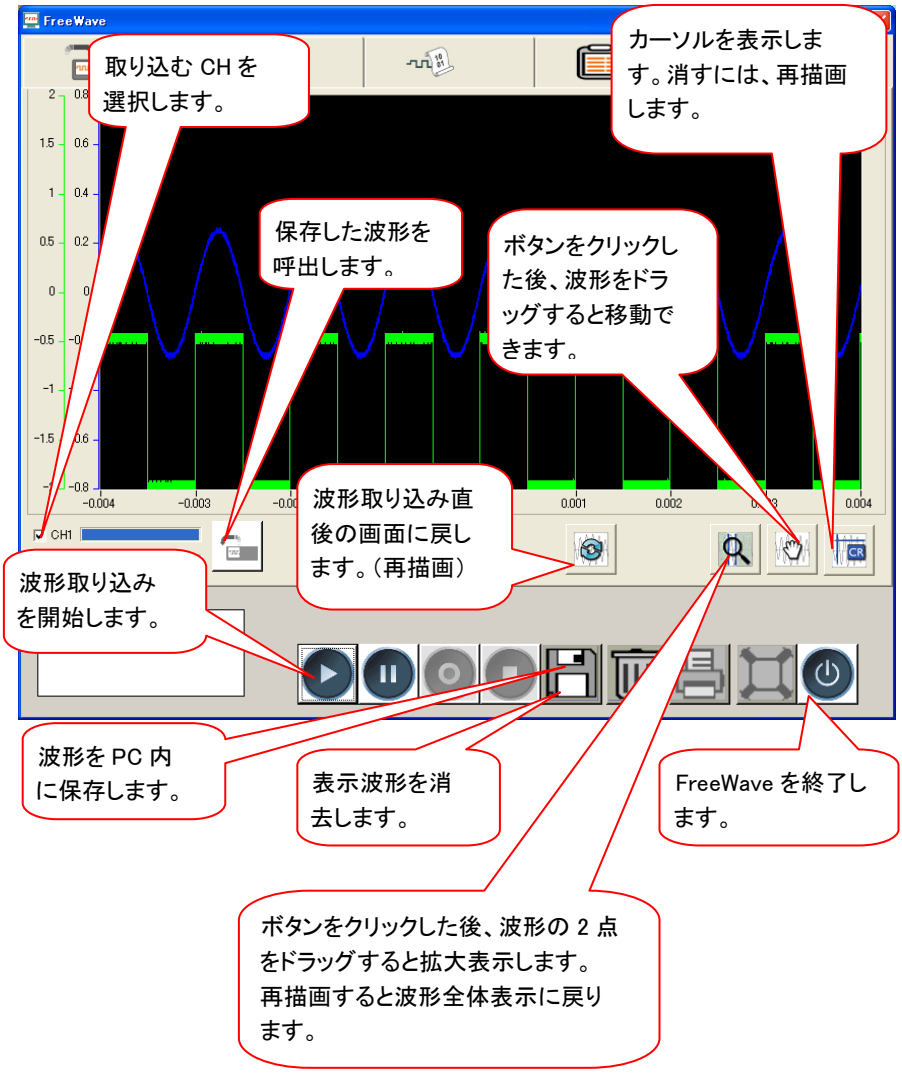
4-8-7. コマンド画面

画面左側にコマンド一覧がツリー表示されており、この中からコマンドを選択し画面右側に移動することで、コマンドリストが作成できます。画面下の ▷ ボタンを押すとコマンドリストの上から下に順にコマンドが実行されます。



4-8-8. ロングメモリ画面

画面下の ▷ ボタンを押すと本体の波形データを 2ch 時各 1M ポイント、1ch 時 2M ポイントを Free Wave 内に取り込み表示します。



4-9. システムの設定

この章は、システム情報の表示とメニュー言語の設定について説明します。

4-9-1. システム情報を見る

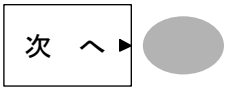
手順

1. Utility キーを押します。

2. “システム情報”を押します。ディスプレイの上半分に以下のシステム情報を表示します。

- モデル名
- Web アドレス
- シリアル番号
- ファームウエア バージョン

3. 他のキーを押すと波形表示に戻ります。



4-9-2. メニュー言語の選択

以下はデフォルトで利用可能なメニュー言語のリストです。DCS-7500A シリーズの出荷地域によって、対応言語が異なります。

- 日本語
- 英語
- 中国語 (簡体字)
- 中国語 (繁体字)
- 韓国語

手順

1. Utility キーを押します。

2. “Language”を押して、メニュー言語を選択します。

第5章　保存/呼出

この章は、初期設定、パネル設定、波形データ、ディスプレイ内容を保存、呼出しする方法を解説します。保存場所は内部メモリまたは外部の USB フラッシュメモリを利用できます。
呼出し機能は、パネル設定と波形データを呼び出すことができます。
手軽かつ頻繁に保存操作を行う場合は、Hardcopy キーを設定すると便利です。

5-1. ファイル形式

ファイル形式は、画像ファイル、波形ファイルとパネル設定ファイルの 3 種類があります。

5-1-1. 画面イメージファイルのフォーマット

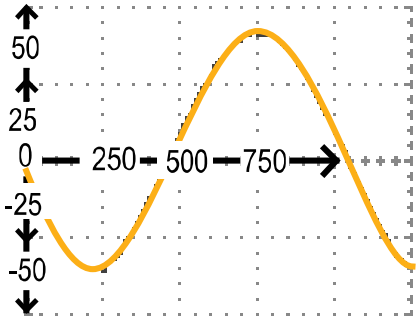
フォーマット	xxxx.bmp (Windows ビットマップ形式)
内容	現在のディスプレイ内容が 234x320 画素、カラーフォーマットで保存されます。白黒反転機能を用いて、背景色を反転することができます。

5-1-2. 波形ファイルのフォーマット

フォーマット	xxxx.csv (CSV フォーマット：Microsoft® Excel など表計算アプリケーションを用いて編集できます)。 ファイルは、2 種類の CSV フォーマットで保存できます。どちらのフォーマットでも本体へ呼出すことができます。	
⚠ 注意	1M ポイント、2M ポイントのデータはデータ容量が多く Microsoft® Excel でそのまま編集できません。	
CSV Format	Detail	トリガ点からの相対時間と各ポイントの振幅(電圧値または電流値)が小数で保存されます。
	Fast	各ポイントの波形振幅が保存されます。
波形の種類	CH1,CH2 演算波形	入力チャンネル信号 演算測定結果(45 ページ)
保存場所	内部メモリ W1～W15	オシロスコープの内部メモリに、15 波形まで保存できます。

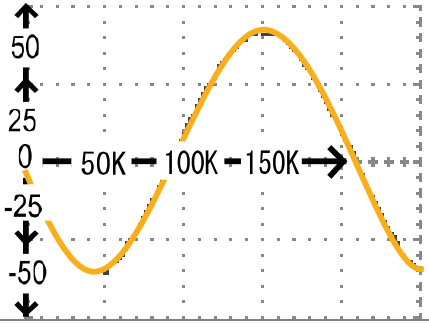
外部 USB フラッシュメモリ	USB フラッシュメモリ(FAT または FAT32 フォーマット)に保存できます。USB フラッシュメモリの容量まで波形を保存できます。
Ref A, B	2 つのリファレンス波形は画面に波形を表示するためのバッファとして使用できます。内部メモリまたは SB フラッシュメモリに保存された波形データをリファレンス波形のメモリ(Ref A または Ref B)にコピーし画面に表示できるようにします。

波形データのフォーマット	メモリの最大ポイント数は、2ch 時は 1M ポイント、1ch 時は 2M ポイントです。 全ポイントを観測するには信号にトリガをかけ停止する必要があります。信号を停止しないで保存を実行すると自動的に一旦停止し保存を実行します。 USB フラッシュメモリへ保存できるデータサイズは、サンプルレート(TIME/DIV に依存)、トリガがかかっていない信号や使用チャンネル数、保存場所によって変わります。4000 ポイント、2M ポイント(1ch 時)または 1M ポイント(2ch 時)で垂直軸分解能は同じですが時間軸の分解能が変わります。
注意	等価サンプリングモード(水平時間が 10ns/div(1ch 時)または 25ns/div(2ch 時))の場合は、4000 ポイント、20div です。
垂直軸感度の計算	垂直軸分解能は 8 ビット(256)です。 CSV Format が Fast の場合の波形データは GND レベルを"0"として上が正(+)で最大 126、下が負(−)で −126 で、画面の位置とは無関係です。 垂直軸感度が 100mV/div の場合、1 ポイントは 100mV/25=4mV となります。 データが 80 の場合 80×4[mV]=320mV となります。
水平時間の計算	
4000 ポイント(USB Normal)	波形データが、CH 当たり 4000 ポイントのとき、水平データは 1div が 250 ポイントで 16div 分、画面中央から左右に 8div となります。



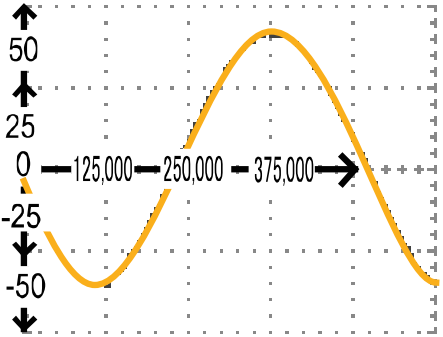
水平軸時間は、1ms/div の場合、1 データの間隔は 1[ms]/250＝4us です。

1M ポイント（2CH 時）	水平方向のデータは、CH 当たり 1M（1,000,000）ポイント、画面中央から左右に 8div 合計 16div となります。



水平軸時間は、1ms/div の場合、1 データの間隔は 1[ms]/62500＝16ns です。

2M ポイントの例	水平方向のデータは、2M（2,000,000）ポイント、画面中央から左右に 8div で合計 16div です。



水平軸時間は、1ms/div の場合、1 データの間隔は 1[ms]/125000＝8ns です。

注意	水平時間が 250us/div より早い場合、サンプリング周波に応じて範囲が変化します。 ロールモードの場合の画面表示は波形メモリの最後の 10div 分になります。
波形表示とメモリ容量	本器が RUN 状態では、画面に表示する波形のメモリは常に 4000 ポイントです。 水平時間の設定や使用チャンネル数により実際のメモリ容量が変化します。 水平モードがメインモードでは、メモリが 2M（または 1M）と大容量のため、水平時間が 100μs/div でも最高リアルタイムサンプリング 1G/s（2CH 時は 500MS/s）です。データとして USB フラッシュメモリに保存する場合は、水平モードがメインモードの場合は、メモリ長を選択できます。保存するメモリ容量は、4000 ポイントまたは 2 チャンネル同時オンのとき 1M ポイント、1 チャンネルのとき 2M ポイントです。等価サンプリングおよびロールモードでは 4000 ポイントです。
2M（1M）メモリを使用する。	リアルタイムサンプリングのとき、次の場合に 2M（1M）ポイントのメモリが使用可能です。水平時間を早くしても波形データが多いため波形が再現できます。
RUN/STOP キー	RUN/STOP キーで STOP にし波形取込を停止する。
SINGLE モード	シングルキーで信号を取り込んで STOP 状態のとき。

注意	2M ポイントのメモリ長は、1 チャンネル使用時で水平時間（TIME/DIV）の設定が 10ns/div より遅いとき使用できます。1M ポイントのメモリ長は、2 チャンネル使用時で水平時間（TIME/DIV）の設定が 25ns/div より遅いとき使用できます。
画面表示	画面が更新されているとき表示は、常に 4000 ポイントです。
注意	全メモリを USB メモリに保存する場合、2M ポイントで約 10.6MByteになります。 ファイル容量が大きいため保存時間がかかります。
注意	波形データを PC へ読み込む場合、1M ポイントで約 10.6MByteとなり PC に読み込む時間がかかります。

波形ファイルのその他のデータ	波形ファイルには次の項目が含まれています。 • メモリ長 • ソールチャンネル番号 • 垂直軸の単位 • 垂直ポジション • 水平スケール • 水平モード • ファームウェアバージョン • モード • トリガレベル • プローブ • 垂直スケール • 水平軸の単位 • 水平ポジション • サンプリング周期 • 時間 • 波形データ

5-1-3. パネル設定ファイルのフォーマット

フォーマット	xxxx.set (独自フォーマット) 以下の設定内容を保存または呼出します。		
項目	波形取込	• モード	• 遅延オン/オフ
	カーソル	• ソースチャンネル • カーソル位置	• カーソルオン/オフ
	Display	• ドット/ライン • グリッドの種類	• 重ね書きオン/オフ
	自動測定	• 項目	
	Utility	• hardcopy の種類 • メニュー言語 • データログ設定	• 白黒オン/オフ • Go-NoGo 設定
	水平軸	• モード • ポジション	• 時間:TIME/DIV
	Trigger	• トリガの種類 • トリガモード • ビデオ極性 • パルス幅	• ソースチャンネル • ビデオ規格 • ビデオライン • スロープ/結合
	チャンネル（垂直軸）	• 垂直軸スケール • 結合モード • 帯域制限オン/オフ	• 垂直ポジション • 反転 オン/オフ • 電圧/電流プローブ減衰率 • 拡大オン/オフ
	演算	• 演算の種類 • 垂直ポジション • ウィンドウタイプ	• ソースチャンネル • unit/div

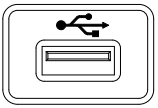
5-1-4. USB フラッシュメモリのファイル操作

概要

USB フラッシュメモリを本器スロットに挿入するとファイル操作（ディレクトリ、フォルダ作成、ファイル/フォルダの名前変更）をフロントパネルから操作できます。

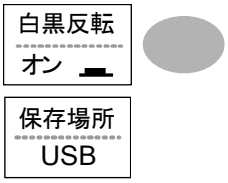
手順

1. USB フラッシュメモリを USB スロットに差し込みます。



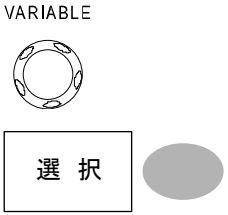
2. Save/Recall キーを押します。例えば、波形画像を保存する場所を USB フラッシュメモリにします。

例



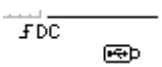
3. ファイル操作を押します。USB フラッシュメモリの内容が画面に表示されます。

4. Variable ツマミを回しカーソルを移動します。
選択を押し目的のフォルダまたは前のディレクトリへ移動できます。



USB フラッシュメモリを挿入します

USB フラッシュメモリが挿入されると、ディスプレイ右下に表示されます。）

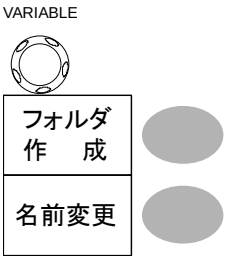


注意

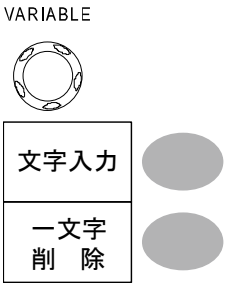
USB フラッシュメモリのファイル操作（保存、検索など）を実行しているとき USB フラッシュメモリを抜いたり電源をオフしないでください。

新規フォルダの作成とファイル/フォルダ名の変更

1. カーソルを対象フォルダやファイルへ移動させて"フォルダ作成"または"名前変更"を押します。ディスプレイが文字入力モードに変わります。



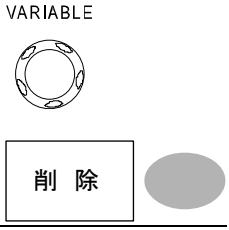
2. Variable ツマミを回し、入力した文字へカーソルを移動させます。"文字入力"を押して文字を入力、または"一文字削除"を押して削除します。



3. 作成・編集が終了したら、"保存実行"を押します。ファイル/フォルダが作成/名前変更されます。

フォルダ／ファイルの削除

1. Variable ツマミを回し、カーソルを削除したいファイルまたはフォルダへ移動させます。
"削除"を押します。
確認メッセージとディスプレイ下側に表示されます。



確認メッセージ　「Press F4 again to confirm this process」

2. 削除を確定するには、"削除"を再度押しファイル／フォルダの削除を実行します。
キャンセルする場合は、他のキーを押します。

5-2. クイック保存(HardCopy)

概要

Hardcopy キーを利用すれば、ワンタッチで USB フラッシュメモリへ画面イメージ、波形データ、パネル設定を保存できます。

Hardcopy キーには 3 種類の設定ができます。

- 画面保存
- 全て保存（画面イメージ、波形、パネル設定）
- Printer（PictBridge 対応プリンタへ印刷）
  詳細は、113 ページを参照ください。

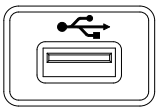
Save/Recall キーを利用しても
ファイルの保存は可能です。
詳細は 101 ページを参照してください。

機能紹介

画面の保存(*.bmp)	現在の画面イメージを USB フラッシュメモリに保存します。
全て保存	以下の内容を USB フラッシュメモリにフォルダを自動的に作成し（ALL****）保存します。 • 現在の画面イメージ(*.bmp) • 現在のパネル設定(*.set) • 現在の波形データ(*.csv) CSV データは水平時間と表示チャンネル数により選択できるメモリ長が異なります。
Printer	背面にある USB デバイスポートへ PictBridge 対応プリンタを接続し印刷することができます。

手順

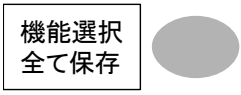
1. USB フラッシュメモリをスロットに挿入します。



2. UTILITY キーを押します。

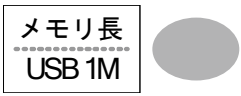
3. 保存設定を押します。

4. 機能選択を押します。:
   画面保存
   全て保存



5. ディスプレイの背景色を白と黒を反転できます。

6. USB フラッシュメモリに保存するメモリ長を選択します。
   USB　Normal(4K)
   USB　1M（2CH 使用時）
   または
   USB　2M（1CH 使用時）



保存字の確認メッセージ

USB 1M（2M）で Detail を選択すると
「It will take ** min at least! Press Save again」
のメッセージが表示されます。
もう一度 Hardcopy キーを押し確定し USB フラッシュメモリへ保存を開始します。

等価サンプリングおよびロールモード

等価サンプリングは、USB フラッシュメモリに保存するメモリ長の設定を 1M/2M し設定しておいても実際に保存されるメモリ長は 4000 ポイントです。
CSV フォーマットを Detail に設定し Hardcopy キーを押すと「It'll take ** min at least! Press Save again」のメッセージが表示されます。
再度 Hardcopy キーを押し保存実行をすると保存途中で「 2M pts can't fill up, 4K pts saved only!」のメッセージが表示されます。

注意
USB フラッシュメモリに保存

全メモリを USB フラッシュメモリに保存する 1M ポイントで約 5.37MByte、2M ポイントで約 10.7MByteになります。
ファイル容量が大きいため保存に時間がかかります。

7. Hardcopy キーを押します。
   USB フラッシュメモリのルートディレクトリにファイルまたはフォルダが保存されます。

8. 画面保存を選択時： BMP
   全て保存を選択時： CSV、BMP、SET

5-3. 保存

Save/Recall メニューを使用しデータを保存する方法を説明します。

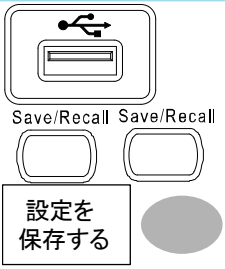
5-3-1. ファイルの種類とデータ元/保存場所

項目	データ元	保存場所
パネル設定 (xxxx.set)	• パネル設定	• 内部メモリ： S1～S15 • 外部メモリ： USB メモリ
波形データ (DSxxxx.csv)	• CH1、CH2 • 演算測定結果 • 基準波形 A、B	• 内部メモリ：W1～W15、 • 基準波形 A、B • 外部メモリ：USB メモリ
画面イメージ (DSxxxx.bmp)	• 画面イメージ	• 外部メモリ：USB メモリ
全て保存 フォルダ名 (ALL***)	• 画面 (Axxxx.bmp) • 波形データ (Axxxx.csv) • パネル設定 (Axxxx.set)	• 外部メモリ：USB メモリ

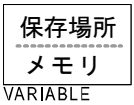
5-3-2. パネル設定の保存

手順

1. USB フラッシュメモリに保存する場合、USB フラッシュメモリをスロットに差し込みます。
2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。
3. “設定を保存する”を押します。



4. “保存場所”を押して保存場所を選択します。
内部メモリの場合は Variable ツマミを使用して内部メモリの番号 (S1～S15)を選択します。



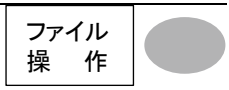
メモリ	内部メモリ、S1～S15
USB フラッシュメモリ	USB フラッシュメモリに保存できるファイル数は USB メモリ容量に依存します。ルートディレクトリに保存されます。

5. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

注意 確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり USB フラッシュメモリを抜くかないでください。

ファイルの操作

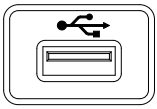
USB フラッシュメモリへの保存先（ルートディレクトリ）を変更する場合や、ファイル名を変更・編集（フォルダ作成/削除/名前変更）する場合、”ファイル操作”を押します。詳細は 97 ページを参照してください。



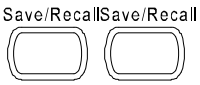
5-3-3. 波形データの保存

手順

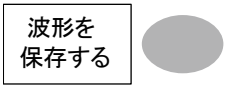
1. USB フラッシュメモリに保存する場合は、USB フラッシュメモリをスロットに差し込みます。



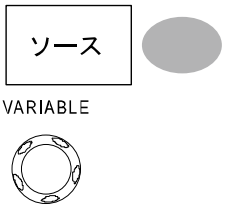
2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “波形を保存する”を押します。



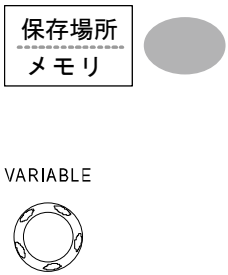
4. “ソース”を押します。
Variable ツマミを回して波形の呼出し元(ソース)を選択します。



USB

CH1 , CH2	CH1 または CH2
Math	演算結果波形(45 ページ)
RefA, B	内部基準波形 A, B

5. “保存場所”を押し保存場所を選択します。Ref A/B、内部メモリまたは USB フラッシュメモリを選択します。
内部メモリの場合は Variable ツマミを回し内部メモリ番号を選択します。



メモリ	内部メモリ、W1～W15
USB Normal	メモリ長 4K ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。
USB 1M	メモリ長 1M ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。 2 チャンネル使用時のみ
USB 2M	メモリ長 1M ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。 1 チャンネル使用時のみ
Ref	基準波形、A/B

6. 保存キーを押し保存を実行します。保存が完了すると画面下にメッセージが表示されます。

注意　内部メモリおよび Ref A/B に保存できるデータは 4000 ポイントのみです。1M または 2M ポイントのファイルを呼出そうとするとメッセージが表示されます。「 Long Memory Waveform can't recall 」

注意　USB フラッシュメモリに保存できるデータ数は、水平時間の設定、使用チャンネル数により変わります。詳細は 61 ページを参照ください。

7. "保存実行"を押し確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイ下に確認メッセージが表示されます。

保存実行

注意　Fast モードで 2M ポイントを USB フラッシュメモリへ保存するのに約 1 分かかります。詳細モードでは USB フラッシュメモリに依存しますが 10 倍以上かかります。

注意　確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり USB フラッシュメモリを抜くとファイルは保存されません。

ファイル操作　USB フラッシュメモリへの保存先（ルートディレクトリ）を変更する場合やファイル名を変更・編集（フォルダ作成/削除/名前変更）する場合、"ファイル操作"を押します。詳細は 97 ページを参照してください。

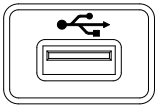
ファイル操作

5-3-4. 画面イメージを保存する

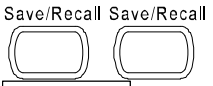
概要　画面イメージを保存することができます。また、画像ファイルをリファレンス波形として使用できます。

手順

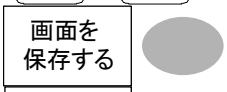
1. USB フラッシュメモリをスロットに差し込みます。
   画像ファイルは、USB メモリにのみ保存できます。



2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “画面を保存する”を押します。



4. 画面の背景色を白色にする場合は、”白黒反転”を押してオンにします。

“保存場所”を押し USB メモリを選択します。

USB フラッシュメモリ	保存できるファイル数は USB フラッシュメモリのメモリ容量に依存します。保存するとき、画面イメージは、ルートディレクトリに保存されます。

“保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

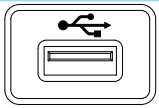
注意 確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり、USB フラッシュメモリを抜かないで下さい。

ファイル操作 USB フラッシュメモリへの保存先（ルートディレクトリ）を変更する場合や、ファイル名を変更・編集（フォルダ作成/削除/名前変更）する場合、”ファイル操作”を押します。詳細は 97 ページを参照してください。

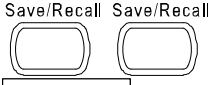
5-3-5. 全てを保存(パネル設定、画面イメージ、波形データ)

手順

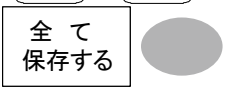
1. USB フラッシュメモリに保存する場合、USB フラッシュメモリをスロットに差し込みます。



2. Save/Recall キーを2度押し、Save メニューを表示します。



3. “全てを保存する”を押します。



以下の情報が保存されます。

パネル設定（Axxxx.set）	現在のパネル設定が保存できます。

画面イメージ（Axxxx.bmp）　現在の画面イメージがビットマップ形式で保存できます。

波形データ（Axxxx.csv）　現在オンになっている信号波形または、内部メモリの波形データ（W1～15）が保存できます。

4. ディスプレイの背景色を反転させる場合は、”白黒反転”を押してオンにします。

5. USB フラッシュメモリに保存するメモリ長を選択します。

USB Normal　メモリ長 4K ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。

2 チャンネル時のみ　USB 1M　メモリ長 1M ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。

1 チャンネル時のみ　USB 2M　メモリ長 1M ポイントで USB フラッシュメモリに保存します。

6. “保存実行”を押して保存を確定します。保存中および保存が終了すると、ディスプレイの下に確認メッセージが表示されます。

等価サンプリングモード　等価サンプリングは、USB フラッシュメモリに保存するメモリ長の設定を 1M/2M し設定しておいても実際に保存されるメモリ長は 4000 ポイントです。
Fast モードで 2M ポイントを USB フラッシュメモリへ保存するのに約 1 分かかります。詳細モードでは USB フラッシュメモリに依存しますが 10 倍以上かかります。

注意　保存実行キーを押すと、トリガモードは STOP になります。トリガモードを再開するには RUN/STOP キーで RUN モードにしてください。

保存確認メッセージ　CSV Format で Detail を選択している場合 USB 1M または 2M を選択すると確認メッセージが表示されます。
「It'll take **min at least! Press Save again. 」
保存する場合は、もう一度保存実行キーを押してください。キャンセルする場合は、他のキーを押してください。

注意	確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり、USB フラッシュメモリを抜かないでください。 全てを保存で保存する場合は、フォルダ名 ALLXXXX が自動的に作成され全ての波形データ(*csv)、画像(*.bmp)とパネル設定(*.set)は、そのフォルダ(ALLXXXX)に保存されます。
ファイル操作	USB フラッシュメモリへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、"ファイル操作"を押します。詳細は 97 ページを参照してください。 ファイル操作

5-4. 呼出し

5-4-1. ファイルの種類/呼出し元/保存先

項目	呼出元	呼出し先
初期設定	• 工場出荷時のパネル設定	• 現在のパネル
基準波形	• 内部メモリ: A、B	• 現在のパネル
パネル設定 (DSxxxx.set)	• 内部メモリ:S1 ～ S15 • 外部メモリ:USB メモリ	• 現在のパネル
波形データ (DSxxxx.csv)	• 内部メモリ:W1～W15 • 外部メモリ:USB メモリ	• 基準波形:A, B

注意	USB フラッシュメモリから本体メモリおよび基準波形に呼出しできる波形データは 4000 ポイントのファイルのみです。 1M または 2M ポイントのファイルは本体メモリ、基準波形 A/B へ呼出しできません。
注意	全メモリを USB フラッシュメモリに保存すると 2M ポイントで約 10.6MByte になります。 ファイル容量が大きいため保存時間がかかります。

5-4-2. パネルを初期設定にする

手順

Save/Recall キーを押します。

“初期設定”を押します。工場出荷時のパネル設定内容が呼出され、現在のパネル設定を上書きします。

設定内容	初期設定の内容は次ぎの通りです。	
波形取込	モード: ノーマル	遅延:オン
CH(垂直軸)	結合モード: DC	プローブ;電圧、減衰率:x1
	帯域幅制限:オフ	拡大:グランド
	反転:オフ	
カーソル測定	ソース: CH1	水平カーソル: なし
	垂直カーソル: なし	カーソル位置
ディスプレイ	波形表示: ライン	重ね書き:オフ
	グリッド:	
水平軸	感度:2.5us/div	モード: メイン
	H Pos Adj:Fine	Hor Pos:0
演算	演算タイプ: 加算	CH: OFF
	位置:0.00 div	Unit/Div: 2V/div
	FFT の垂直感度:20dB	
自動測定	p-p 値、平均値、周波数、デューティ比、立上時間	
トリガ	タイプ: エッジ	ソース: CH1
	モード: オート	スロープ:
	結合: DC	除去フィルタ:オフ
	ノイズ除去: オフ	ホールドオフ:40ns
ユーティリティ	Hardcopy: 画面保存、	プローブ補正波形:
	白黒反転:オン	方形波、1kHz、50%

注意: 初期設定の呼出し機能では本体メモリに保存された内容は初期化されません。

5-4-3. 画面に基準波形を呼出す

手順

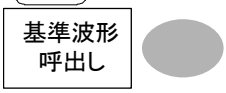
1. 基準波形を呼出すには、事前に基準にする波形を本体メモリまたは USB メモリに保存しておく必要があります。保存方法の詳細は 101 ページを参照してください。

注意

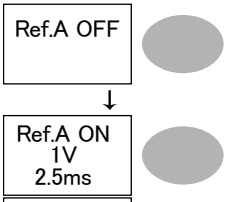
USB メモリから基準波形に呼出しできる波形データは 4000 ポイントのファイルのみです。
1M または 2M ポイントのファイルは本体メモリ、基準波形 A/B へ呼出しできません。

2. Save/Recall キーを押します。

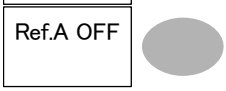
3. “基準波形呼出し”を押します。基準波形メニューが表示されます。



4. 基準波形を Ref A または Ref B から選び押します。ディスプレイに基準波形が現れ、振幅と周波数情報がメニュー欄に表示されます。



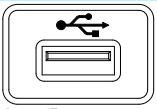
5. 基準波形を画面からクリアするには、Ref A/B を再度押しオフにしてください。



5-4-4. パネル設定の呼出し

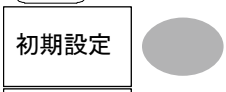
手順

1. 外部 USB メモリに保存する場合、USB メモリをスロットに差し込みます。

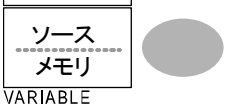


2. Save/Recall キーを押します。

3. “設定呼出し”を押します。



4. “ソース”を押し呼出し元（内部または外部メモリ）を選択します。内部メモリの場合は、Variable ツマミを回し内部メモリ番号（S1～S15）を選択します。

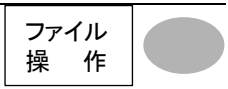


メモリ　　内部メモリ、S1～S15
USB メモリ　ファイル数は USB メモリのメモリ容量に依存します。ルートディレクトリに保存されます。

5. “呼出実行”を押して呼出を確定します。呼出が終了すると、ディスプレイ下端に確認メッセージが表示されます。

ファイル操作

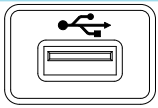
USB メモリへの保存先(ルートディレクトリ)を変更する場合や、ファイル名を変更・編集(フォルダ作成/削除/名前変更)する場合、”ファイル操作”を押します。詳細は 97 ページを参照してください。

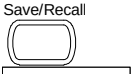


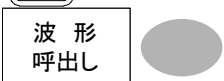
5-4-5. 波形の呼出し

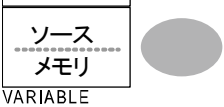
手順

1. USB メモリから呼び出す場合、USB メモリをスロットに差し込みます。
2. Save/Recall キーを押します。
3. “波形呼出”を押します。
4. “ソース”を押して呼出し元を選択します。
   内部メモリ番号は Variable ツマミを回し W1～W15 から選択します。







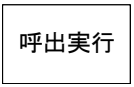


メモリ	内部メモリ、W1～W15
USB メモリ	USB メモリからファイル DSXXXX.csv を呼出します。呼出したいファイルはルートディレクトリに存在する必要があります。ディレクトリを変更する場合は、ファイル操作を実行してください。

5. “保存場所”を押して呼出し先を選択します。Variable ツマミを回し保存先を選択します。

RefA、B	内部メモリに保存してある基準波形 A、B

“呼出実行”を押して呼出を確定します。読出中および呼出が終了すると、ディスプレイ下端に確認メッセージが表示されます。



注意

確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり、USB メモリを抜かないでください。

ファイル操作

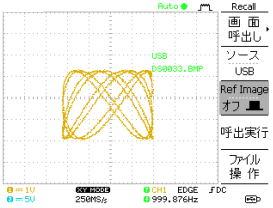
USB メモリからの呼出し先（ルートディレクトリ）を変更する場合、”ファイル操作”を押します。詳細は 97 ページを参照してください。

5-4-6. 波形イメージの呼出し

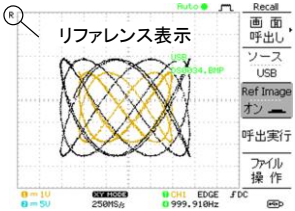
概要

X-Y モードの場合、波形データを呼出しても表示できません。その場合、画像イメージを呼出すことで X-Y 画面が表示できます。イメージ呼出し機能は、画面にリファレンスイメージを重ねて表示できます。
イメージを呼出す前に、USB メモリへ画像を保存しておく必要があります。

リファレンス　オフ

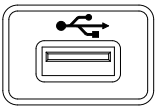


リファレンス　オン



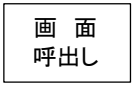
手順

1. USB メモリから呼び出す場合、USB メモリをスロットに差し込みます。

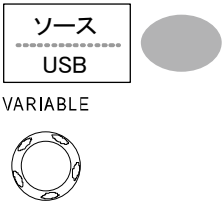


2. Save/Recall キーを押します。

3. “画面呼出し”を押します。



4. “ソース”を押して呼出し元を選択します。
内部メモリ番号は Variable ツマミを回し W1～W15 から選択します。



USB メモリ　USB メモリからファイル DSXXXX.bmp を呼出します。
呼出したいファイルはルートディレクトリに存在する必要があります。
ディレクトリを変更する場合は、ファイル操作を実行してください。

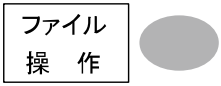
5. 呼出しをするのに呼出し実行キーを押します。完了すると Ref Image がオンになりディスプレイに波形画像が白で表示されます。

6. Ref Image キーでイメージをオン/オフしにします。

注意　確認メッセージが表示され保存が終了する前に、オシロスコープの電源を切ったり、USB メモリを抜かないでください。

ファイル操作

USB メモリからの呼出し先（ルートディレクトリ）を変更する場合、”ファイル操作”を押します。詳細は 97 ページを参照してください。



第6章　印刷

この章は、PictBtidge 互換プリンタへ直接画面イメージを印刷できます。印刷は、背景の白黒反転設定が可能です。なお印刷とリモートは、同時には使用できません。

6-1-1. 印刷（Hardcopy）

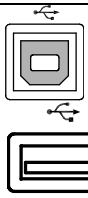
概要

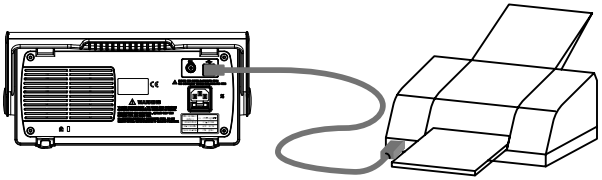
Hardcopy キーを押すと、画面イメージを直接プリンタへ印刷か USB メモリへ画像イメージ、波形データとパネル設定を保存することができます。

プリンタ側	タイプ A、ホスト
本器側	タイプ B、スレーブ
USB スピード	1.1/2.0 フルスピード

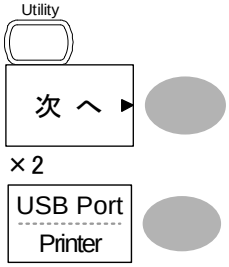
手順

1. USB ケーブルを背面パネルの USB スレーブポートへ接続します。
2. USB ケーブルのもう一方をプリンタの USB ポートへ接続します。



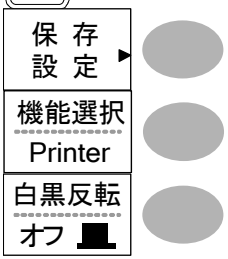


3. Utility キーを押します。
4. 次へキーを 2 回押します。
5. USB Port キーを押し Printer を選択します。



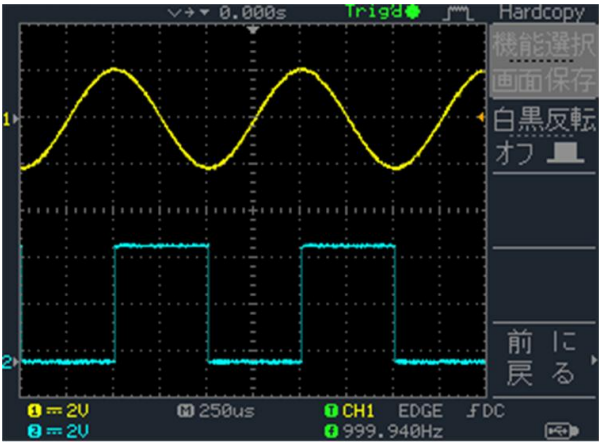
6. Utility キーを押します。

7. Hardcopy メニューキーを押します。
8. Function キーを押し Printer を選択します。
9. 白黒反転キーで白黒反転をオン/オフします。



Default	プリンタの初期ページ設定
4×6	4×6 インチ
A4	標準 A4 サイズ

10. Hardcopy キーを押します。現在のイメージがプリンタへ印刷されます。



Hardcopy キーをプリンタに設定すると変更するまで設定が変わりません。

注意

もし、エラーメッセージ"Printer Not Ready"が表示されたらプリンタの電源がオンになっているか、USB ケーブルが適切に接続されているかプリンタが印刷可能な状態か用紙サイズが適切かを確認してください。

第7章　メンテナンス

垂直軸の自己校正とプローブ補正の2種類が利用できます。DCS-7500Aシリーズを新しい環境で使用する際は、これらの機能を使用して機器を調整してください。

7-1. 垂直軸校正

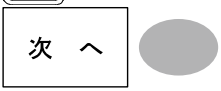
注意

垂直軸キーを押すとキー操作では解除ではできません。解除するには、そのまま電源をオフし再度電源をオンしてから他のキーを選択してください。

手順

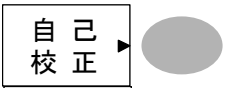
1. Utility キーを押します。

2. “次へ”を 2 回押します。



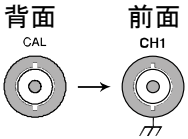
×2 回

3. “自己校正”を押します。

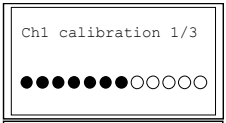


4. “垂直軸”を押すと、メッセージ「Set CAL to CH1, then press F5」が画面下に表示されます。

5. リアパネルの CAL（校正信号）出力端子と CH1 を接続します。
接続には、50Ω ケーブルを使用してください。



6. F5（ディスプレイ右側の一番下のキー）を押します。
7. CH1 の校正を自動的に開始します。5分程度で終了します。



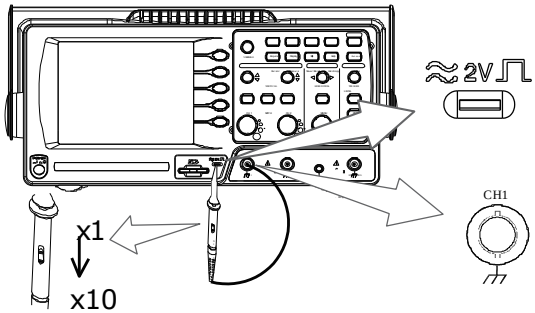
8. 終了の合図が出たら、校正信号を CH2 に接続して F5 を押します。CH2 の校正を開始します。

9. 全てのチャンネルの構成が終了すると、画面は前の状態に戻ります。

7-2. プローブ補正

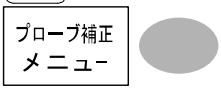
手順

1. CH1 の入力とプローブ補正出力(2Vp-p、1kH、方形波)の間にプローブを接続します。プローブ減衰率を x10 に設定します。



2. Utility キーを押します。

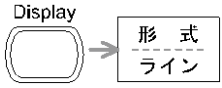
3. “プローブ補正メニュー”を押します。

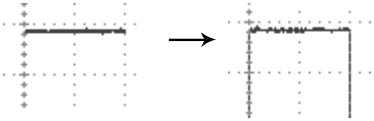


4. “プローブ波形”を押して標準の方形波を選択します。

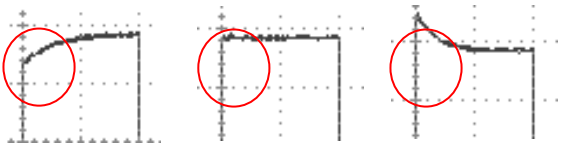
5. Autoset キーを押します。補正信号がディスプレイ上に表示されます。

6. Display キー、”形式”を押して、ラインを選択します。

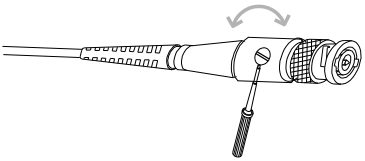




7. 信号のエッジ(立ち上がり上角)が平坦になるようにプローブのトリマ調整器を回します。



補正不足　　通常　　補正不足



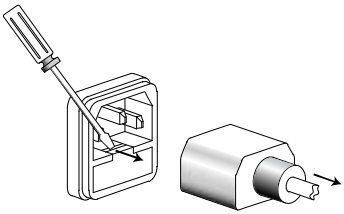
第8章　付録

8-1. ヒューズ交換

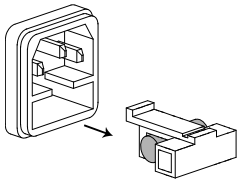
- ヒューズが溶断した場合，使用者がヒューズを交換することができますが，マニュアルの保守等の内容に記載された注意事項を順守し，間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合，製品に原因があると思われる場合，あるいは製品指定のヒューズがお手元にない場合は，当社までご連絡ください。間違えてヒューズを交換された場合，火災の危険があります。
- ヒューズ定格: T1A/250V
- 電源を入れる前にヒューズのタイプが正しいことを確かめてください。
- 火災防止のために、ヒューズ交換の際は指定されたタイプのヒューズ以外は使用しないでください。

手順

1. 電源コードを外し、マイナス・ドライバーを使用してヒューズ・ソケットを取り外します。



2. ホルダー内のヒューズを取り替えます。



8-2. DCS-7500A シリーズ仕様

以下の仕様は DCS−7500A シリーズが+20℃～+30℃の気温下で少なくとも 30 分以上エージングした状態に適用されます。

8-2-1. モデル別仕様

DCS-7507A	周波数帯域(–3dB)	DC 結合：DC ～70MHz AC 結合：10Hz ～70MHz
	帯域制限	20MHz (−3dB)
	トリガ感度	0.5div または 5mV (DC ～ 25MHz) 1.5div または 15mV (25MHz～70MHz)
	外部トリガ感度	約 50mV (DC～25MHz) 約 100mV (25MHz～70MHz)
	立上り時間	< 約 5.8ns
DCS-7510A	周波数帯域(–3dB)	DC 結合：DC ～ 100MHz AC 結合：10Hz ～ 100MHz
	帯域制限	20MHz (−3dB)
	トリガ感度	0.5div または 5mV (DC ～ 25MHz) 1.5div または 15mV (25MHz～100MHz)
	外部トリガ感度	約 50mV (DC～25MHz) 約 100mV (25MHz～100MHz)
	立上り時間	<約 3.5ns
DCS-7515A	周波数帯域(–3dB)	DC 結合：DC ～ 150MHz AC 結合：10Hz ～ 150MHz
	帯域制限	20MHz (−3dB)
	トリガ感度	0.5div または 5mV (DC ～ 25MHz) 1.5div または 15mV (25MHz～150MHz)
	外部トリガ感度	約 50mV (DC～25MHz) 約 100mV (25MHz～150MHz)
	立上り時間	< 約 2.3ns

8-2-2. 共通仕様

垂直軸	感度	2mV/div～10V/div (1-2-5 ステップ)
	確度	± (3% x |Readout|+0.1div + 1mV)
	周波数帯域	モデル固有仕様をご覧ください。
	立ち上がり時間	モデル固有仕様をご覧ください。
	入力結合	AC、DC、グランド
	入力インピーダンス	1MΩ±2%、約 15pF
	極性	ノーマル、反転
	最大入力電圧	300V (DC+AC peak), CAT II
	演算操作	＋、－、×、FFT、 FFT rms
	オフセット範囲	2mV/div ～50mV/div : ±0.4V 100mV/div ～500mV/div : ±4V 1V/div ～5V/div : ±40V 10V/div : ±300V
トリガ	ソース	CH1、CH2、ライン、外部入力
	モード	オート、ノーマル、シングル、 エッジ、TV（ビデオ）、パルス幅
	結合	AC、DC、周波数除去（LFrej、HFrej）、 ノイズ除去
	感度	モデル固有仕様をご覧ください。
	Holdoff 時間	40ns ～ 2.5s
外部トリガ入力	レンジ	DC：±15V、 AC：±2V
	感度	モデル固有仕様を見てください。
	入力インピーダンス	1MΩ±2%、約 15pF
	最大入力電圧	300V (DC+AC peak), CAT II
水平軸	レンジ	1ns/div～50s/div、1-2.5-5 ステップ ロールモード： 50ms/div ～ 50s/div
	モード	メイン、拡大範囲、拡大、ロール、X-Y
	確度	±0.01%
	プリトリガ	最大 8 div
	ポストトリガ	100 div
X-Y モード	X 軸入力	CH1
	Y 軸入力	CH2
	位相差	±3° (100kHz 時)
波形取込	リアルタイムモード	最大 1GS/s（1CH 時）
	等価サンプリング	最大 25GS/s
	垂直分解能	8 bits
	メモリ長	通常 4000 ポイント 最大 2M ポイント(1 チャンネル使用時) 最大 1M ポイント(2 チャンネル使用時)
	取込モード	ノーマル、ピーク検出、平均
	ピーク検出	10ns (500ns/div ～ 50s/div)
	平均	2、4、8、16、32、64、128、256

自動測定	電圧	p-p 値、最大値、最小値、振幅、ハイ値、ロー値、平均値、実効値、上 OV シュート 下 OV シュート、上プリシュート、下プリシュート
	時間	周波数、周期、立上時間、立下時間、＋パルス幅、－パルス幅、デューティ
	遅延	FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF
	測定範囲の選択	カーソルゲート内または全メモリが選択できます。
カーソル測定	カーソル	カーソル間の電圧差(ΔV)と時間差(ΔT)
	周波数カウンタ	分解能: 6 桁、確度:±2%、>2Hz 信号源:ビデオトリガを除く全てのトリガソース信号
パネル機能	オートセット	垂直軸感度、水平軸時間、トリガレベルを自動的に調整 *入力信号が＜30mV、＜2Hz の場合はオートセットで設定できません。
	保存/呼出	パネル設定および波形を最大 15 セット本体メモリに保存および読出し可能
機能	データログ機能	USB メモリへトリガ毎に自動的にデータまたは画像を保存します。 時間間隔:2 秒～5 分 *1 継続時間:5 分～100 時間
	Go-NoGo 判定機能	上限/下限リミットの内（または外）で NoGo 判定ができます。
本体メモリ	パネル設定	15 個：S1～S15
	波形メモリ	15 個：W1～W15
ディスプレイ	LCD 分解能(ドット) 目盛 輝度	5.7 インチ、TFT、LED バックライト QVGA；234 (垂直) x 320 (水平) 8 x 10 div 輝度可変
インターフェース	USB スレーブポート	USB1.1 & 2.0 フルスピード準拠 通信速度:12Mbps (PictBridge 準拠プリンタ、PC 接続) *2
	USB ホストポート	イメージ(BMP)、波形データ(CSV)とパネル設定（SET）の保存と呼出し
プローブ補正信号	周波数範囲	1kHz ～ 100kHz、 1kHz ステップ可変
	デューティー比	5% ～ 95%、5% ステップ可変
	振幅	2Vpp±3%
電源電圧	ライン電圧	100V～240V AC, 47Hz～63Hz
	消費電力	18W, 40VA 最大
	ヒューズ	T1A/250V

使用環境	周囲温度	0 ～ 50℃
	相対湿度	≦ 80% @40℃以下 ≦ 45% @41～50℃
保存環境	周囲温度	–10℃～ 60℃ただし結露がないこと
	相対湿度	≦ 93% @40℃以下 ≦ 65% @41～60℃
寸法	341.5(W) x 162.3 (H) x 159(D) mm	
質量	約 2.5kg	
付属品	電源コード　1本 プローブ　2 本(プローブ仕様を参照してください) アクセサリ CD-ROM 1 個 製品を安全にご使用いただくために 1 部	

*1：継続時間の設定により時間間隔は異なります。

*2：PictBridge 規格準拠のため全ての PictBridge プリンタに印刷できるわけではありません。

8-2-3. プローブ仕様

DCS−7507A 付属プローブ

適用モデル		DCS-7507A
プローブ名		GTP-070A-4*
減衰率 x 10	減衰比	10：1
	帯域幅	DC ～ 70MHz
	入力インピーダンス	10MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 28～32pF
	最大入力電圧	≦600Vpk,周波数が上がると最大電圧は低下します。
減衰率 x 1	減衰比	1：1
	帯域幅	DC ～ 6MHz
	入力インピーダンス	1MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 120～220pF
	最大入力電圧	≦200Vpk,周波数が上がると最大電圧は低下します。
使用条件	温度	–10℃ ～ 50℃
	相対湿度	≦85% @35℃
安全規格	EN 61010-031 CAT II	

DCS-7510A 付属プローブ

適用モデル		DCS-7510A
プローブ名		GTP-100A-4*
減衰率 x 10	減衰比	10：1
	帯域幅	DC ～ 100MHz
	入力インピーダンス	10MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 14.5～17.5pF
	最大入力電圧	≦600Vpk,周波数が上がると最大電圧は低下します。
減衰率 x 1	減衰比	1：1
	帯域幅	DC ～ 6MHz
	入力インピーダンス	1MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 85～15pF
	最大入力電圧	≦200V Vpk, 周波数が上がると最大電圧は低下します。
使用環境	温度	–10℃～50℃
	相対湿度	≤85% @35℃
安全規格	EN 61010-031 CAT II	

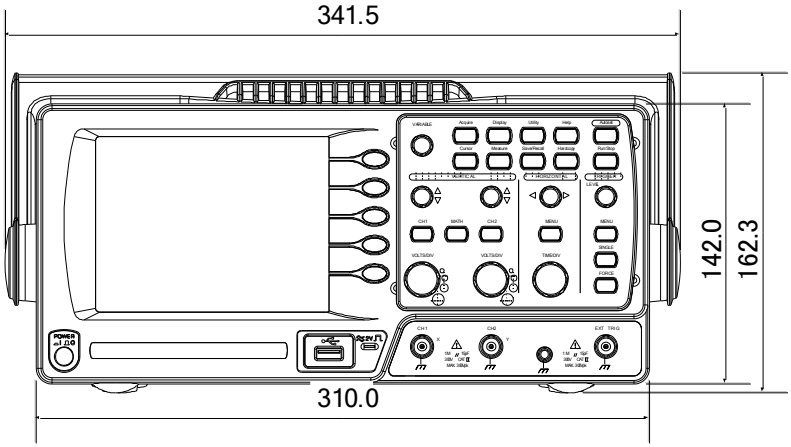
DCS-7515A 付属プローブ

適用モデル		DCS-7515A
プローブ名		GTP-150A-2*
減衰率 x 10	減衰比	10：1
	帯域幅	DC ～ 150MHz
	入力インピーダンス	10MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 17pF
	最大入力電圧	500V CAT I, 300V CAT II (DC+Peak AC)周波数が上がると最大電圧は低下します。
減衰率 x 1	減衰比	1：1
	帯域幅	DC ～ 6MHz
	入力インピーダンス	1MΩ（オシロスコープ入力抵抗 1MΩ）
	入力容量	約 47pF
	最大入力電圧	300V CAT I, 150V CAT II (DC+Peak AC)周波数が上がると最大電圧は低下します。
使用環境	温度	–10℃～55℃
	相対湿度	≤85% @35℃
安全規格	EN 61010-031 CAT II	

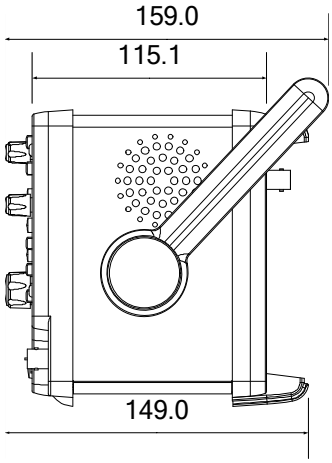
注意：機器および付属品に関する仕様、デザインは改善のため予告なしに変更する場合があります。

8-3. 外形寸法図

正面図



側面



8-4. よくある質問集

- 信号を入力したのに波形が画面に表示されない
- ディスプレイから余分な表示を消したい.
- 波形が停止したままになっている(更新されない
- プローブを使用していて信号が歪んでいる
- オートセットを使っても波形を捕らえられない
- パネル設定を元通りにしたい
- 機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる
- 2M の波形データが保存できない

8-4-1. 信号を入力したのに波形が画面に表示されない

CH キーがアクティブ(CH1 の場合、画面左下の表示が□および画面左に 1 が表示されます。)になっていることを確認してください。
そうでなければ、キーを押してアクティブにしてください。(31 ページ)

8-4-2. ディスプレイから余分な表示を消したい.

演算結果を非表示にするには、Math キーを2回押してください。詳細は 45 ページを参照してください。

カーソルを非表示にするには、Cursor キーを再度押してください。詳細は 43 ページを参照してください。

ヘルプを非表示にするには、Help キーを再度押してください。詳細は 30 ページを参照してください。

8-4-3. 波形が停止したままになっている(更新されない)

画面右上の表示が STOP●となっていたら Run/Stop キーを押すと波形が更新されます。詳細は 33 ページを参照してください。画面右上の表示が Trig？となっていたらトリガツマミを回して Trig'd●となるよう調整してください。

トリガの設定を確認してください。トリガ設定の詳細は 76 ページを参照してください。

8-4-4. プローブを使用していて信号が歪んでいる

プローブ補正を実施してください。詳細は 116 ページを参照してください。プローブ信号の周波数およびデューティ比の確度は保証されていませんので、基準波形としては利用できませんので、ご注意ください。

8-4-5. オートセットを使っても波形を捕らえられない

オートセットは 30mV、または 2Hz 以下の信号は捕らえられません。マニュアルで設定操作を行ってください。詳細は 31 ページを参照してください。

8-4-6. パネル設定を元通りにしたい

Save/Recall キー、”初期設定”を押して、初期設定を呼出せます。詳細は 29 ページを参照してください。

8-4-7. 保存する画面（bmp ファイル）の背景色を変えたい

白黒反転機能を利用して、背景を白くできます。詳細は 104 ページを参照してください。

8-4-8. 機器の精度が仕様の記載と微妙に異なる

本器の仕様は周囲温度+20℃～+30℃ の下で30分以上ウォームアップした状態を前提としています。

8-4-9. 2M の波形データが保存できない

- チャンネルのみがオンであるか確認してください。
- 入力信号にトリガがかかっている状態で STOP したか SINGLE キーを押して波形を取り込んだか確認してください。
- 水平時間が 10ns/div 以下に設定してあるか確認ください。64 ページを参照ください。
- サンプリングモードが等価サンプリングまたはロールモードになっている。

これ以上の情報は、お買い求め先又は弊社ウェブサイト、下記弊社メールアドレスまで、ご相談ください。

弊社ウェブサイト　www.texio.co.jp 弊社メールアドレス info@texio.co.jp

株式会社 テクシオ･テクノロジー
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13 藤和不動産新横浜ビル 7F

http://www.texio.co.jp/

アフターサービスに関しては下記サービスセンターへ

サービスセンター 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-18-13
藤和不動産新横浜ビル 8F TEL.045-620-2786